



# فصلنامه فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت

سال پنجم / شماره پانزدهم / بهار ۱۴۰۴

صاحب امتیاز

دانشگاه پیام نور

مدیر مسئول

اکبر جدیدی محمدآبادی

سرمدیر

محمدرضا سرمدی

مدیر داخلی

آریتا سلاجقه

اعضای هیئت تحریریه به ترتیب حروف الفبا

قدسی احقر: استاد سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

نازیلا خطیب زنجانی: دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور

بهمن زندی: استاد گروه زبان شناسی دانشگاه پیام نور

فرهاد سراجی: استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه تهران

محمدرضا سرمدی: استاد فلسفه تعلیم و تربیت دانشگاه پیام نور

بهمن سعیدی پور: استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور

محمدحسن صیف: دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه پیام نور

ناهید ظریف صناعی: استاد دانشگاه علوم پزشکی شیراز

سید رسول عمادی: دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

محمدجواد لیاقت دار: استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان

لیلی مصلی نژاد: استاد گروه دانشگاه علوم پزشکی جهرم

حسین مطهری نژاد: دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه شهیدباهنر کرمان

مهناز معلم: استاد دانشگاه تاسون، مریلند، آمریکا

رضا نوروز زاده: دانشیار گروه علوم تربیتی وزارت عتف

محمدرضا نیلی احمدآبادی: دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه علامه

طباطبایی

ویراستار انگلیسی

محمد احمدی ده قطب الدینی

ویراستار فارسی

اکبر جدیدی محمدآبادی

کارشناس هماهنگی، صفحه‌آرایی و ویرایش جلد

اکبر جدیدی محمدآبادی

این نشریه طبق نامه شماره ۸۵۷۳۲ مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۰ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و بر اساس نامه شماره ۷/۴۷۸۵۷/د به مدیر کل محترم دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی وزارت علوم تحقیقات و فناوری مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۲۷ بر اساس آیین نامه نشریات علمی مصوب ۱۳۹۸/۰۲/۰۹ در ارزیابی سال ۱۴۰۲ موفق به کسب رتبه ب شده است.

شاپای الکترونیکی:

۲۸۲۱-۰۱۵۸

آموزش برای همه، همه وقت و همه جا

قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۲۵ نسخه

کرمان، میدان پژوهش، ستاد دانشگاه پیام نور استان کرمان،

کد پستی: ۷۶۱۶۹۱۳۶۹۷

تلفن دفتر مجله: ۰۶-۳۲۷۳۵۵۷۱ (۰۳۴) داخلی: ۸۴۱۹

<http://t-edu.journals.pnu.ac.ir>

نقل مطالب مندرج در فصلنامه با ذکر مأخذ آزاد است.  
مسئولیت صحت مطالب و مقالات به عهده نویسندگان است.

## منشور اخلاقی نشریات علمی پژوهشی دانشگاه پیام نور

**نکته ۲.** از درج عبارت «مؤلف افتخاری» (Gift Authorship) حذف «مؤلف واقعی» (Ghost Authorship) خودداری شود.

نویسنده مسئول مقاله موظف است از اینکه همه نویسندگان مقاله، آن را مطالعه و نسبت به ارائه آن و جایگاه خود در مقاله به توافق رسیده‌اند، اطمینان حاصل کند.

ارسال مقاله به‌منزله آن است که نویسندگان رضایت کلیه پشتیبان‌های مالی یا مکانی مقاله را جلب کرده و تمامی پشتیبان‌های مالی یا مکانی مقاله را معرفی نموده‌اند.

نویسنده / نویسندگان موظف‌اند به‌هنگام وجود هر گونه خطا و بی‌دقتی در مقاله خود، متولیان نشریه را در جریان آن قرار داده، نسبت به اصلاح آن اقدام و یا مقاله را بازپس گیرند.

نویسنده / نویسندگان ملزم به حفظ نمونه‌ها و اطلاعات خام مورد استفاده در تهیه مقاله، تا یک سال پس از چاپ آن در نشریه مربوطه، جهت پاسخ‌گویی به انتقادات و سؤالات احتمالی خوانندگان نشریه هستند.

### ۳. رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی

نویسنده / نویسندگان موظف به احتراز از «رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی» (Research and Publication Misconduct) هستند. اگر در هر یک از مراحل ارسال، داوری، ویرایش، یا چاپ مقاله در نشریات یا پس از آن، وقوع یکی از موارد ذیل محرز گردد، رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی محسوب شده و نشریه حق برخورد قانونی با آن را دارد.

جعل داده‌ها (Fabrication): عبارت است از گزارش مطالب غیر واقعی و ارائه داده‌ها یا نتیجه‌های ساختگی به‌عنوان نتایج آزمایشگاهی، مطالعات تجربی و یافته‌های شخصی. ثبت غیر واقعی آنچه روی نداده است یا جا به جایی نتایج مطالعات مختلف، نمونه‌هایی از این تخلف است. تحریف داده‌ها (Falsification): تحریف داده‌ها به معنای دست‌کاری مواد، ابزار و فرایند پژوهشی یا تغییر و حذف داده‌هاست به نحوی که سبب می‌گردد تا نتایج پژوهش با نتایج واقعی تفاوت داشته باشند.

سرقت علمی (Plagiarism): سرقت علمی به استفاده غیر عمدی، دانسته و یا بی‌ملاحظه از کلمات، ایده‌ها، عبارات، ادعا و یا استنادات دیگران بدون قدردانی و توضیح و استناد مناسب به اثر، صاحب اثر یا سخنران ایده گفته می‌شود.

اجاره علمی: منظور آن است که نویسنده / نویسندگان، فرد دیگری را برای انجام پژوهش به کار گیرند و پس از پایان پژوهش، با دخل و تصرف اندکی آن را به نام خود به چاپ رسانند.

انتساب غیر واقعی: منظور انتساب غیر واقعی نویسنده / نویسندگان به مؤسسه، مرکز یا گروه آموزشی یا پژوهشی است که نقشی در اصل پژوهش مربوطه نداشته‌اند.

### ۴. وظایف داوران (Reviewers' Responsibility)

داوران در بررسی مقالات، می‌بایست نکات ذیل را در نظر داشته باشند: بررسی کیفی، محتوایی و علمی مقالات به‌منظور بهبود، ارتقای کیفی و محتوایی مقالات.

این منشور تعهدنامه‌ای است که برخی حدود اخلاقی و مسئولیت‌های مربوط به انجام فعالیت‌های علمی پژوهشی و چاپ آنها در نشریات را ترسیم می‌کند تا از بروز تخلفات پژوهشی آگاهانه یا ناآگاهانه توسط نویسندگان مقالات پیشگیری نماید.

این منشور برگرفته از «منشور و موازین اخلاق پژوهش» مصوب معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران، موازین انتشاراتی پذیرفته شده بین‌المللی و تجربیات موجود در حوزه نشریات علمی پژوهشی است.

### ۱. مقدمه

نویسندگان، داوران، اعضای هیئت تحریریه و سردبیران نشریات موظف هستند تمام اصول اخلاق پژوهشی و مسئولیت‌های مرتبط در زمینه چاپ را دانسته و به آن متعهد باشند. ارسال مقاله توسط نویسندگان، داوری مقالات و تصمیم‌گیری در مورد قبول یا رد مقاله توسط اعضای هیئت تحریریه و سردبیر به‌منزله دانستن و تبعیت از این حقوق می‌باشد و در صورت احراز عدم پایداری هر یک از این افراد به این اصول و مسئولیت‌ها، نشریات هر گونه اقدام قانونی را حق خود می‌دانند.

### ۲. وظایف و تعهدات نویسندگان (Authors' Responsibilities)

مقالات ارسالی باید در زمینه تخصصی مجله بوده و به‌صورت علمی و منسجم، مطابق استاندارد مجله آماده شده باشد.

مقالات ارائه شده بایستی پژوهش اصیل (Original Research) نویسنده / نویسندگان مقاله باشد. دقت در پژوهش، گزارش صحیح داده‌ها و ذکر منابع دربردارنده تحقیقات سایر افراد، در مقاله الزامی است. نویسنده / نویسندگان مسئول صحت و دقت محتوای مقالات خود هستند.

### نکته ۱. چاپ مقاله به معنی تایید مطالب آن توسط مجله نیست.

نویسندگان حق «ارسال مجدد» (Duplicate Submission) یک مقاله را ندارند. به‌عبارت دیگر، مقاله یا بخشی از آن نباید در هیچ مجله دیگری در داخل یا خارج از کشور چاپ شده یا در جریان داوری و چاپ باشد.

نویسندگان مجاز به «انتشار هم‌پوشان» (Overlapping Publication) نیستند. منظور از انتشار هم‌پوشان، چاپ داده‌ها و یافته‌های مقالات پیشین خود با کمی تغییر در مقاله‌ای به‌عنوان جدید است.

نویسنده / نویسندگان موظف‌اند در صورت نیاز به استفاده از مطالب دیگران، آنها را با ارجاع‌دهی دقیق (Citation) و در صورت نیاز پس از کسب اجازه کتبی و صریح، از منابع مورد نیاز استفاده نمایند. هنگامی که عین نوشته‌های پژوهشگر دیگری مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید از روش‌ها و علائم نقل قول مستقیم، نظیر گذاشتن آن داخل گیومه («»)، استفاده شود.

نویسنده مسئول مقاله می‌بایست نسبت به وجود نام و اطلاعات تمام نویسندگان (پس از اخذ تایید از نامبرداران) و نبودن نامی غیر از پژوهشگران درگیر در انجام پژوهش و تهیه مقاله اطمینان حاصل کند.

اطلاع‌رسانی به سردبیر نشریه مبنی بر پذیرفتن یا نپذیرفتن داوری (به لحاظ مرتبط نبودن حوزه موضوعی مقاله با تخصص داور) و معرفی داور جایگزین در صورت پذیرفتن داوری.

ضرورت در نپذیرفتن مقالاتی که منافع اشخاص، مؤسسات و شرکت‌های خاص به‌وسیله آن حاصل و یا روابط شخصی در آن مشاهده می‌شود و همچنین مقالاتی که در انجام، تجزیه و تحلیل یا نوشتن آن مشارکت داشته است.

داوری مقالات بایستی بر اساس مستندات علمی و استدلال کافی انجام شده و از اعمال نظر سلیقه‌ای، شخصی، صنفی، نژادی، مذهبی و غیره در داوری مقالات خودداری گردد.

ارزیابی دقیق مقاله و اعلام نقاط قوت و ضعف مقاله به‌صورتی سازنده، صریح و آموزشی.

مسئولیت‌پذیری، پاسخ‌گویی، وقت‌شناسی، علاقه‌مندی و پایبندی به اخلاق حرفه‌ای و رعایت حقوق دیگران.

عدم اصلاح و بازنویسی مقاله بر اساس سلیقه شخصی. حصول اطمینان از ارجاع‌دهی کامل مقاله به کلیه تحقیقات، موضوعات و نقل قول‌هایی که در مقاله استفاده شده است و همچنین یادآوری موارد ارجاع نشده در تحقیقات چاپ شده مرتبط.

احتراز از بازگویی اطلاعات و جزئیات موجود در مقالات برای دیگران.

داور حق ندارد قبل از انتشار مقاله، از داده‌ها یا مفاهیم جدید آن به نفع یا علیه پژوهش‌های خود یا دیگران یا برای انتقاد یا بی‌اعتبارسازی نویسندگان استفاده کند. همچنین پس از انتشار مقاله، داور حق انتشار جزئیات را فراتر از آنچه توسط مجله چاپ شده است، ندارد.

داور حق ندارد بجز با مجوز سردبیر مجله، داوری یک مقاله را به فرد دیگری از جمله همکاران هیئت علمی یا دانشجویان تحصیلات تکمیلی خود بسپارد. نام هر کسی که در داوری مقاله کمک نموده باید در گزارش داوری به سردبیر ذکر و در مدارک مجله ثبت گردد.

داور اجازه تماس مستقیم با نویسندگان در رابطه با مقالات در حال داوری را ندارد. هرگونه تماس با نویسندگان مقالات فقط از طریق دفتر مجله انجام خواهد گرفت.

تلاش برای ارائه گزارش «رفتار غیراخلاقی انتشاراتی و پژوهشی» و ارسال مستندات مربوطه به سردبیر نشریه.

## 5. وظایف سردبیر و اعضای هیئت تحریریه (Editorial Board Responsibilities)

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید حفظ نشریه و ارتقای کیفیت آن را هدف اصلی خود قرار دهند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه باید در جهت معرفی هرچه بیش‌تر نشریه در جوامع دانشگاهی و بین‌المللی بکوشند و چاپ مقالات از دانشگاه‌های دیگر و مجامع بین‌المللی را در اولویت کار خود قرار دهند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه نباید در چاپ مقالات خود دچار حس‌سهم‌خواهی و افراط شوند.

اختیار و مسئولیت انتخاب داوران و قبول یا رد یک مقاله پس از کسب نظر داوران بر عهده سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله است.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله بایستی از نظر حرفه‌ای صاحب نظر، متخصص و دارای انتشارات متعدد و همچنین دارای روحیه مسئولیت‌پذیری، پاسخ‌گویی، حقیقت‌جویی، انصاف و بی‌طرفی، پایبندی به اخلاق حرفه‌ای و رعایت حقوق دیگران باشند و به‌صورت جدی و

مسئولانه در راستای نیل به اهداف مجله و بهبود مداوم آن مشارکت نمایند.

از سردبیر و اعضای هیئت تحریریه انتظار می‌رود که یک بانک اطلاعاتی از داوران مناسب برای مجله تهیه و به‌طور مرتب بر اساس عملکرد داوران آن را به روز نمایند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه بایستی در انتخاب داوران شایسته با توجه به زمینه تخصصی، سرآمدی، تجربه علمی و کاری و التزام اخلاقی اهتمام ورزند.

سردبیر مجله باید از داوری‌های عمیق و مستدل استقبال، از داوری‌های سطحی و ضعیف جلوگیری و با داوری‌های مغرضانه، بی‌اساس یا تحقیرآمیز برخورد کند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید نسبت به ثبت و آرشیو اسناد داوری مقالات به‌عنوان اسناد علمی و محرمانه نگاه داشتن اسامی داوران هر مقاله اقدام لازم را انجام دهند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله موظف به اعلام سریع نتیجه تصمیم‌گیری نهایی در مورد پذیرش یا رد مقاله به نویسنده مسئول هستند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید کلیه اطلاعات موجود در مقالات را محرمانه تلقی نموده و از در اختیار دیگران قرار دادن و بحث درباره جزئیات آن با دیگران احتراز نمایند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله موظفاند از بروز تضاد منافع (Conflict of interests) در روند داوری، با توجه به هرگونه ارتباط شخصی، تجاری، دانشگاهی و مالی که ممکن است به‌طور بالقوه بر پذیرش و نشر مقالات ارائه شده تأثیر بگذارد، جلوگیری کنند.

سردبیر مجله موظف است آثار متهم به عدول از اخلاق انتشاراتی و پژوهشی که از سوی داوران یا به هر نحو دیگر گزارش می‌شود را با دقت و جدیت بررسی نموده و در صورت نیاز در این خصوص اقدام نماید.

سردبیر مجله موظف است نسبت به حذف سریع مقالات چاپ شده‌ای که مشخص شود در آنها «رفتار غیر اخلاقی انتشاراتی و پژوهشی» رخ داده است و اطلاع‌رسانی شفاف به خوانندگان و مراجع نمایه‌نمایی مربوطه اقدام نماید.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله موظفاند نسبت به بررسی و چاپ سریع اصلاحیه و اطلاع‌رسانی شفاف به خوانندگان، برای مقالات چاپ شده‌ای که در آنها خطاهایی یافت شده است، اقدام نمایند.

سردبیر و اعضای هیئت تحریریه مجله باید به‌طور مستمر نظرهای نویسندگان، خوانندگان و داوران مجله در مورد بهبود سیاست‌های انتشاراتی و کیفیت شکلی و محتوایی مجله را جویا شوند.

## منابع

۱. منشور و موازین اخلاق پژوهش مصوب معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

2. Committee on Publication Ethics, COPE Code of Conduct, [www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org).

**مجله فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت در محورهای زیر فعالیت دارد:**

- فناوری‌های جدید و آموزش و یادگیری مجازی، الکترونیکی و ترکیبی
- هنجاریابی و بومی‌سازی ابزارهای مرتبط با یادگیری مجازی و الکترونیکی، آموزش از دور
- آموزش مجازی و یادگیری الکترونیکی
- دانش مربوط به فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت
- ارزیابی کاربرد فناوری در تعلیم و تربیت
- روش‌های نوین آموزش و ارزشیابی در تعلیم و تربیت
- گسترش دانش برنامه‌ریزی و کاربرد فناوری در تعلیم و تربیت
- چالش‌ها و روش‌های مبتنی بر فناوری در تعلیم و تربیت و ارائه راه حل‌های مناسب
- انتشار یافته‌های نظری و عملی، مدل‌ها و دستاوردهای در زمینه‌های مختلف با تمرکز بر فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت
- ارائه روش‌های تحقیق معتبر و ایجاد یک شبکه تعاملی بین محققان و دانش پژوهان دانشگاهی
- تلفیق نظریه و عمل و فناوری و تعلیم و تربیت در هزاره سوم
- تدریس آنلاین و تحولات مدیریت مدرسه و کلاس درس

## شرایط پذیرش و چاپ

ارسال مقاله منحصراً از طریق سامانه الکترونیکی مجله به آدرس <http://t-edu.journals.pnu.ac.ir> انجام می‌شود.

## شرایط پذیرش مقاله

۱. مقاله‌های ارسالی باید در زمینه تخصصی نشریه و دارای جنبه آموزشی یا پژوهشی و حاصل کار پژوهشی نویسنده یا نویسندگان باشد. ۲. مقاله‌های برگرفته از پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان با نام استاد راهنما، مشاوران و دانشجو و با تاییدیه استاد راهنما و مسئولیت وی منتشر می‌شود. ۳. علاوه بر قرار گرفتن موضوع مقاله در دامنه تخصصی مجله، مقاله یا بخشی از آن نباید در هیچ مجله‌ای در داخل یا خارج از کشور در حال بررسی بوده یا منتشر شده باشد یا هم‌زمان برای سایر نشریه‌ها ارسال نشده باشد. مقالات ارائه شده به‌صورت خلاصه مقاله در کنگره‌ها، سمپوزیوم‌ها، سمینارهای داخلی و خارجی که چاپ و منتشر شده باشد، می‌تواند در قالب مقاله کامل ارائه شوند. ۴. زبان رسمی نشریه فارسی است (با این حال مقاله‌های به زبان انگلیسی نیز قابل بررسی خواهد بود). ۵. مقاله‌های ترجمه شده از زبان‌های دیگر قابل پذیرش نخواهد بود. ۶. نشریه در رد یا قبول، ویرایش، تلخیص یا اصلاح مقاله‌های پذیرش شده آزاد است و از بازگرداندن مقاله‌های دریافتی معذور است. ۷. مسئولیت صحت و سقم مطالب مقاله به لحاظ علمی و حقوقی و مسئولیت آراء و نظرهای ارائه شده به عهده نویسنده مسئول مکاتبات است و چاپ مقاله به معنی تایید تمام مطالب آن نیست. ۸. مقاله‌های علمی-مروری از نویسندگان مجرب در زمینه‌های تخصصی در صورتی پذیرش می‌شود که به منابع معتابه استاد شده و نوآوری خاصی داشته باشد. ۹. اصل مقاله‌های رد شده یا انصراف داده شده پس از شش ماه از آرشیو مجله خارج خواهد شد و مجله هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال آن نخواهد داشت. ۱۰. حروف‌چینی مقاله‌های ارسالی بایستی در کاغذ A4، دو ستونه، با فاصله تقریبی میان دو ستون و میان سطور ۱ سانتیمتر با قلم B Mitra نازک ۱۲، برای متن‌های لاتین با قلم Times New Roman نازک ۱۱ با فاصله تقریبی میان سطور ۱ سانتیمتر و برای متن‌های عربی با قلم B Badr ۱۲، با فاصله تقریبی میان سطور ۱ سانتیمتر، در محیط Word 2003-2007 یا ویرایش‌های بالاتر و با فاصله ۲ سانتیمتری از چپ و راست و فاصله ۳ سانتیمتری از بالا و پایین کاغذ انجام شود. ۱۱. دستورهای نقطه‌گذاری در نوشتار متن رعایت شوند. به‌طور مثال گذاشتن فاصله قبل از نقطه (۰)، کاما (،) و علامت پرسش (؟) لازم نیست، ولی بعد از آنها، درج یک فاصله الزامی است. ۱۲. کلیه صفحات مقاله از جمله صفحاتی که دارای شکل / جدول / تصویر می‌باشند، دارای قطع یکسان و شماره صفحه باشد و حداکثر حجم مقاله‌ها همراه با جدول‌ها و نمودارها نباید از ۲۰ صفحه (۶۰۰۰ کلمه) بیشتر باشد. ۱۳. مقاله‌ها منحصراً از طریق پایگاه نشریه دریافت می‌شود و به مقاله‌های

ارسال شده از طریق نامه یا پست الکترونیک نشریه ترتیب اثر داده نخواهد شد. ۱۴. پس از چاپ مقاله نسخه‌ای از نشریه حاوی مقاله مورد نظر به تعداد نویسندگان، برای نویسنده مسئول مکاتبات ارسال خواهد شد. ۱۵. مقاله‌های ارسالی بایستی دارای بخش‌های زیر باشد: **شناسه مقاله:** همراه هر مقاله اطلاعات ارسال خواهد شد:

- عنوان کامل مقاله به فارسی و انگلیسی

- نام و نام خانوادگی نویسنده / نویسندگان به‌ترتیب میزان سهم و مرتبه علمی و محل اشتغال یا تحصیل نویسنده / نویسندگان (به فارسی و انگلیسی)

- نشانی کامل نویسنده مسئول مکاتبات به فارسی و انگلیسی (شامل نشانی پستی - شماره تلفن ثابت، همراه، دورنگار و نشانی الکترونیکی)

- مشخص نمودن نام مؤسسه تأمین‌کننده مخارج مالی (در صورت وجود)

**صفحه اول:** عنوان کامل مقاله به فارسی: عنوان مقاله که در وسط صفحه اول نوشته می‌شود باید خلاصه و گویا بوده و بیانگر موضوع تحقیق باشد و از ۲۰ کلمه تجاوز نکند. از درج اسامی نگارنده (گان) در صفحه اول مقاله اجتناب شود.

- چکیده فارسی: شامل شرح مختصر و جامعی از محتوای مقاله با تأکید بر طرح مسئله، هدف‌ها، روش‌ها و نتیجه‌گیری است. چکیده در یک پاراگراف و حداکثر در ۲۵۰ کلمه تنظیم شود. این بخش از مقاله در عین اختصار باید گویای روش کار و برجسته‌ترین نتایج تحقیق بدون استفاده از کلمات اختصاری تعریف نشده، جدول، شکل و منابع باشد.

- واژگان کلیدی فارسی: (۳ تا ۷ واژه) واژگان کلیدی به نحوی تعیین گردند که بتوان از آنها جهت تهیه فهرست موضوعی (Index) استفاده نمود.

- چکیده انگلیسی Abstract و کلید واژگان انگلیسی: (برگردان کامل عنوان، متن و واژگان کلیدی چکیده فارسی)

**سایر صفحه‌ها:** مقدمه باید با طرح مسئله و مرور پژوهش‌های انجام شده، هدف پژوهش را توجیه کند و به‌خصوص نوآوری در تحقیق را به‌طور واضح بیان نماید.

- مواد و روش‌ها (روش‌شناسی): توضیح روش‌های شناسایی و ارزیابی، مواد و وسائل به کار رفته، شیوه اجرای پژوهش و طرح آماری باید کاملاً گویا بوده و در آن مشخصات محل، زمان و نحوه اجرای آزمایش همراه با روش جمع‌آوری داده‌ها و پردازش و تحلیل آماری آنها ارائه شوند. حتی‌المقدور از شرح جزئیات پرهیز و فقط به ارائه اصول با ذکر مأخذ اکتفا شود. روش‌های ابداعی یا موارد خاصی که برای اولین بار به کار گرفته شده است به‌طور کامل شرح داده شوند. اطلاعات و داده‌ها: برای ارائه منطقی و اصولی نتایج کمی و کیفی به‌دست آمده (در صورت نیاز با استفاده از جدول و نمودار و طبقه‌بندی

نتایج). هر جدول از شماره، عنوان، سرستون‌ها و متن جدول تشکیل می‌شود. هر جدول با یک خط افقی از شماره و عنوان جدول جدا می‌شود. سرستون جدول هم با یک خط افقی از متن جدول جدا و در زیر متن جدول نیز یک خط افقی ترسیم گردد. در داخل متن جداول از درج خطوط عمودی و افقی خودداری شود. کلیه اعداد جدول (ها) و نمودارها به انگلیسی و از چپ به راست تنظیم شوند. عنوان هر جدول در بالای آن درج شود. برای درج عنوان، پس از کلمه «جدول» و شماره آن، نقطه و سپس عنوان ذکر گردد. از ارسال جداول و نمودارها به‌صورت تصویر خودداری گردد.

- نتیجه‌گیری و بحث: تجزیه و تحلیل نتایج به‌دست آمده با توجه به هدف پژوهش و یافته‌های سایر پژوهش‌ها.

- در متن مقاله به شماره عکس‌ها، جدول‌ها و نمودارها (در صورت وجود) با دقت اشاره شود و محل آنها مشخص گردد.

- نتایج و بحث باید توأم و به‌صورت نوشتار، جدول، شکل و نمودار ارائه گردد. نتایج مقاله با استناد به منابع علمی مستند و مرتبط با موضوع مقاله، مورد بحث و تحلیل قرار گرفته و نتایج جدید علمی و نوآوری در تحقیق به دقت و با دلایل روشن ارائه گردند. نتایج عددی یک موضوع، تنها به یک صورت (شکل یا جدول) ارائه شوند.

- کلیه شکل‌ها، نمودارها و تصاویر با واژه «شکل» نام‌گذاری شده و عنوان شکل در زیر آن درج شود. برای درج عنوان هر شکل، پس از کلمه شکل و شماره آن، نقطه و سپس عنوان ذکر گردد. عکس‌ها باید به وضوح و کیفیت بالا تهیه و به‌صورت جداگانه، با فرمت JPG یا DPI 300 در انتهای مقاله آورده شوند.

- شماره جدول (ها)، شکل (ها)، تصویر (ها) و نمودار (ها) به‌ترتیب ارائه نتایج آنها در مقاله تعیین و محل قرارگیری شماره آنها پس از ارائه نتایج ذی‌ربط در متن مقاله می‌باشد.

- نتایج و بررسی‌های آماری به یکی از روش‌های علمی منعکس شوند. چنانچه محاسبات آماری در سطوح ۵٪ و ۱٪ منجر به اختلاف معنادار شده باشند به‌ترتیب با یک و دو ستاره نشان داده شوند و در صورتی که اختلاف معنادار نباشد با علامت ns مشخص شوند.

- سپاسگزاری: در این بخش که حداکثر در چهار سطر تنظیم می‌شود، از اشخاص حقیقی و حقوقی که در راهنمایی یا انجام تحقیق مساعدت نموده‌اند یا در تأمین بودجه، امکانات و لوازم تحقیق نقش مؤثری داشته‌اند، سپاسگزاری گردد.

- معادل فارسی مفاهیم و نام‌های خارجی در پانوشت ذکر شود.  
- منابع و مؤاخذ: ارجاع مأخذ در متن مقاله داخل پرانتز به روش APA مشخص شود و در قسمت مراجع مشخصات کامل منبع به‌ترتیب حروف الفبا آورده شود. فقط منابع استفاده شده در متن، در فهرست منابع مورد استفاده ارائه شوند. منابع باید مستند و معتبر بوده و به‌ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده (گان) با تورفتگی ۰/۵ سانتی‌متر برای خطوط دوم و بعد از آن (Hanging) مرتب شوند.

ذکر منابع در متن مقاله با ارجاع به نگارنده (گان) و سال انتشار منبع صورت گیرد. وقتی از چند اثر مختلف یک نویسنده استفاده می‌شود، شماره‌گذاری این مقاله‌ها به‌ترتیب سال انتشار آنها (از قدیم به جدید) انجام گیرد. نام مخفف مجلات باید بر اساس نام استاندارد آنها در لیست ISSN در فهرست منابع درج شوند.

### نحوه ارجاع در داخل متن

- برای منابعی که یک یا چند نویسنده دارد: (نام خانوادگی نویسنده / نویسندگان، سال: صفحه)

- برای منابعی که از نوشته دیگران نقل قول شده است: (نقل از...، سال: صفحه)

- برای منابع اینترنتی (نام خانوادگی نویسنده یا نام فایل .html، تاریخ یا تاریخ دسترسی به‌صورت روز، ماه، سال)

### نحوه ارجاع در قسمت منابع در پایان مقاله

(توجه: در صورت مشخص نبودن نویسنده، تاریخ نشر یا ناشر از عبارتهای بی‌نا، بی‌تا و بی‌جا استفاده شود).

- کتاب: نام خانوادگی، نام نویسنده / نویسندگان. (سال انتشار). عنوان کتاب. محل نشر: ناشر. نوبت ویرایش یا چاپ.

- کتابی که به‌جای مؤلف با عنوان سازمان‌ها یا نهادها منتشر شده است: نام سازمان یا نهاد. (سال انتشار). عنوان کتاب. محل نشر: مؤلف. نوبت ویرایش یا چاپ.

- فصلی از یک کتاب یا مقاله‌ای از یک مجموعه مقاله که به‌وسیله افراد مختلف نوشته شده اما مؤسسه یا افراد معینی آن را گردآوری و به چاپ رسانده‌اند: نام نویسنده / نویسندگان. (سال انتشار). عنوان مقاله. نام گردآورنده (گردآورندگان)، نام مجموعه مقالات، (شماره صفحه‌هایی که فصل کتاب یا مقاله در آن درج شده). محل نشر: ناشر.

- کتابی که مؤلف خاصی ندارد: عنوان کتاب. (سال انتشار). محل نشر: ناشر. نوبت ویرایش یا چاپ.

- کتاب ترجمه شده: نام خانوادگی، نام نویسنده / نویسندگان. (سال ترجمه). عنوان کتاب به فارسی. نام و نام خانوادگی مترجم / مترجمان. محل نشر: ناشر.

- پایان‌نامه: نام خانوادگی، نام نگارنده پایان‌نامه. (سال). عنوان پایان‌نامه. ذکر پایان‌نامه بودن منبع. دانشگاه.

- مقاله: نام خانوادگی، نام نویسنده / نویسندگان (سال) عنوان مقاله، نام نشریه، صاحب امتیاز، سال، دوره یا شماره، شماره صفحه‌هایی که مقاله در آن درج شده.

- مقاله‌های چاپ شده در روزنامه‌ها: نام خانوادگی، نام نویسنده (سال، روز، ماه) عنوان مقاله: نام روزنامه، شماره صفحه.

- مقاله ترجمه شده: نام خانوادگی، نام نویسنده (سال) عنوان مقاله، (نام و نام خانوادگی مترجم با ذکر عنوان مترجم) نام نشریه ای که مقاله ترجمه شده در آن درج شده. صاحب امتیاز، سال، دوره یا شماره، شماره صفحه ها.

### منابع قابل دسترس از طریق شبکه جهانی وب یا منابع الکترونیکی

- کتاب و مجموعه مقالات: نام خانوادگی، نام نویسنده. عنوان کتاب. محل نشر: ناشر، تاریخ انتشار. تاریخ آخرین ویرایش در صورت موجود بودن؛ نوع رسانه مشخص شود OnLine، DVD، تاریخ مشاهده.

- کتاب و مجموعه مقالات بر روی دیسک فشرده: نام خانوادگی، نام نویسنده. عنوان کتاب. [CD-ROM] محل نشر: ناشر، تاریخ انتشار.

- پایان نامه: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان پایان نامه»، مقطع تحصیلی و رشته، نام دانشکده، دانشگاه، سال دفاع. نوع رسانه. OnLine، تاریخ مشاهده.

- چکیده مقالات: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». ذکر واژه چکیده. نام مجله، دوره، شماره، ماه، سال: شماره صفحه (در صورت موجود بودن). نوع رسانه OnLine، تاریخ مشاهده.

- مقاله کنفرانس یا سمینار: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». عنوان سمینار یا همایش (محل و تاریخ برگزاری روز، ماه، سال). تاریخ انتشار یا آخرین ویرایش: شماره صفحه (در صورت موجود بودن). نوع رسانه، تاریخ مشاهده.

- مقاله های قابل دسترس از طریق سایت ها یا صفحات خانگی: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». نام سایت یا صفحه خانگی. تاریخ انتشار یا آخرین روز آمد شدن OnLine، تاریخ مشاهده.

- مقاله های مجلات الکترونیکی: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». نام مجله، دوره، شماره، ماه، سال: شماره صفحه OnLine، تاریخ مشاهده.

- مقاله های مجلات الکترونیکی بر روی دیسک فشرده: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». نام مجله، [CD-ROM] (در صورت موجود بودن) دوره، شماره، ماه، سال: شماره صفحه.

- مقاله های الکترونیکی مجلات چاپی: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». نام مجله، دوره، شماره، ماه، سال: شماره صفحه (در صورت موجود بودن). تاریخ مشاهده.

- مقاله های الکترونیکی مجلات چاپی بر روی دیسک فشرده: نام خانوادگی، نام نویسنده. «عنوان مقاله». نام مجله، ذکر واژه. [CD-ROM] دوره، شماره، ماه، سال: شماره صفحه

- اطلاعات متعلق به شخصی خاص: نام خانوادگی، نام صاحب صفحه اصلی. ذکر واژه صفحه اصلی Homepage. نوع رسانه، تاریخ مشاهده.

- فایل صوتی: نام خانوادگی، نام صاحب فایل. «نام فایل» Sound File، ذکر فرمت فایل Online، تاریخ مشاهده.

- فایل تصویری: نام خانوادگی، نام صاحب فایل. «نام فایل» Image File، ذکر فرمت فایل Online، تاریخ مشاهده.

- فایل ویدیویی: «نام فایل» Video File، ذکر فرمت فایل Online. «نشانی دسترسی». تاریخ مشاهده.

- پست الکترونیکی: نام خانوادگی، نام فرستنده نامه. «نشانی الکترونیکی فرستنده». تاریخ ارسال نامه، روز، ماه، سال. «موضوع نامه» نام و نام خانوادگی، گیرنده نامه. «نشانی الکترونیکی گیرنده». تاریخ ارسال نامه، روز، ماه، سال.

- مقالاتی که بر اساس مندرجات این راهنما تهیه نشده و مطابقت نداشته باشند، بررسی نخواهند شد.

- مسئولیت هر مقاله از نظر علمی، ترتیب اسامی و پیگیری به عهده نویسنده مسئول آن خواهد بود. نویسنده مسئول باید تعهدنامه ارسال مقاله را از سایت دانلود و پس از اخذ امضای تمامی نویسندگان به دبیرخانه مجله ارسال نماید.

- تعداد و ردیف نویسندگان مقاله به همان صورتی که در نسخه اولیه و زمان ارائه به دفتر مجله مشخص شده، مورد قبول است و تقاضای حذف یا تغییر در ترتیب اسامی نویسندگان فقط قبل از داوری نهایی و با درخواست کتبی تمامی نویسندگان و اعلام علت امر قابل بررسی است.

- مقالات به وسیله هیئت تحریریه و با همکاری هیئت داوران ارزیابی شده و در صورت تصویب، طبق ضوابط مجله در نوبت چاپ قرار خواهند گرفت. هیئت تحریریه و داوران مجله در رد یا قبول، اصلاح مقالات و بررسی هرگونه درخواست نویسنده (گان)، دارای اختیار کامل می باشند.

- گواهی پذیرش مقاله پس از اتمام مراحل داوری و پراستاری و تصویب نهایی هیئت تحریریه به وسیله سردبیر مجله صادر و به اطلاع نویسنده مسئول خواهد رسید.

|     |                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۹   | شناسایی و اولویت‌بندی الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس ...<br>عباس محمدی؛ ماریا نصیری                                 |
| ۲۵  | بررسی آثار روان‌شناختی و اجتماعی استفاده از فضای مجازی توسط ...<br>رضا میر عرب رضی؛ مریم حسینی لرگانی؛ صادق احمدی           |
| ۳۵  | چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدائی ...<br>محیا زارع نسب؛ زهرا جامه بزرگ                              |
| ۵۱  | بررسی قابلیت کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی متوسطه اول در فرایند ...<br>اکبر رضائی؛ شریفه رضا قلی؛ احمد مرادی میرزائی              |
| ۶۵  | عوامل موثر بر پذیرش فناوری هوش مصنوعی در بین اعضای هیات علمی ...<br>امیرحسین زنگانه؛ الهه حجازی؛ کیوان صالحی                |
| ۸۱  | تأثیر ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری ...<br>حمیدرضا مقامی                                         |
| ۹۷  | اثربخشی آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای ...<br>منصور دهقان منشادی؛ زهرا مهدیان                    |
| ۱۱۱ | تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار دانش آموزان با ناتوانی یادگیری<br>سعید محقق زاده؛ زهرا جامه بزرگ؛ فاطمه جعفرخانی |



## Identifying and Prioritizing the Primary and Basic Requirements for Smartening Schools (Case study: Khuzestan Province)

Abbas Mohammadi<sup>1</sup> , Maria Nasiri<sup>\*2</sup> 

1. Assistant Professor, Education Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor, Education Sciences, Islamic Azad University, Ahvaz Branch, Ahvaz, Iran.

### Correspondence:

Maria Nasiri

Email: Nasiri18100@gmail.com

Receive Date: 19/Jul/2024

Revise Date: 20/Sep/2024

Accept Date: 23/Oct/2024

Publish Date: 21/Mar/2025

### How to cite

Mohammadi, A. & Nasiri, M. (2025). Identifying and Prioritizing the Primary and Basic Requirements for Smartening Schools (Case study: Khuzestan province). *Technology and Scholarship in Education*, 5 (1), 9-23.

### ABSTRACT

The purpose of the research was to identify and prioritize the primary and basic requirements for smartening schools. In terms of practical purpose, this research is mixed (qualitative-quantitative) in terms of data collection, and in terms of descriptive and exploratory nature, and in terms of quantitative method, it is of an applied type. The strategy used in the qualitative section is the Delphi technique. The statistical population of the qualitative and quantitative section was 19 people from the education experts of Khuzestan province, who were selected non-probably by the snowball sampling method. First, with semi-structured interviews and existing texts, all the factors and elements related to the smartening of schools were counted, and then the Analytical Hierarchy (AHP) technique was used to determine and rank the main and secondary factors. The validity of the tool was confirmed by experts, and its reliability was confirmed by calculating the inconsistency rate. The results of the qualitative part showed that management factors, teacher empowerment, teaching and learning, participation, hardware, software, economic factors, and cultural factors are the primary and basic requirements of school smartening. Also, management factor with a value of 0.152 in the first place, teacher empowerment with a value of 0.141 in the second place, hardware with a value of 0.136 in the third place, teaching and learning with a value of 0.128 in the fourth place, software with a value of 0.121 in the fifth place, participation with a value of 0.115 in the sixth place, economic factor with a value of 0.104 in the seventh place and finally cultural factor with a value of 0.096 with the least influence in the eighth place are ranked. According to the findings, it can be concluded that paying attention to the identified requirements plays an important role in making the schools of Khuzestan province smarter and should be given priority.

### KEYWORDS

Teaching-Learning, Smartening of Schools, Virtual Education and Electronic Education.



## «مقاله پژوهشی»

# شناسایی و اولویت‌بندی الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس (مطالعه موردی: استان خوزستان)

عباس محمدی<sup>۱</sup>، ماریا نصیری<sup>۲\*</sup>

### چکیده

هدف پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس بود. این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر جمع‌آوری داده‌ها آمیخته (کیفی - کمی) و از نظر ماهیت توصیفی و از نوع اکتشافی است و از نظر روش کمی از نوع کاربردی است. راهبرد مورد استفاده در بخش کیفی، تکنیک دلفی است. جامعه آماری بخش کیفی و کمی ۱۹ نفر از خبرگان آموزش و پرورش استان خوزستان بودند که به صورت غیر احتمالی و به روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. ابتدا با مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و متون موجود، تمام عوامل و عناصر مرتبط با هوشمندسازی مدارس احصاء شد. همچنین، برای رتبه‌بندی بخش کمی از روش (AHP) جهت تعیین و رتبه‌بندی عوامل اصلی و فرعی بهره گرفته شد. روایی ابزار به وسیله متخصصان و پایایی آن با محاسبه نرخ ناسازگاری تأیید شد. نتایج بخش کیفی نشان داد که عوامل مدیریتی، توانمندسازی معلمان، یاددهی و یادگیری، مشارکت، سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، عامل اقتصادی و عامل فرهنگی الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس به شمار می‌روند. همچنین عامل مدیریتی با ارزش ۰/۱۵۲ در رتبه اول، توانمندسازی معلمان با ارزش ۰/۱۴۱ در رتبه دوم، سخت‌افزار با ارزش ۰/۱۳۶ در رتبه سوم، یاددهی و یادگیری با ارزش ۰/۱۲۸ در رتبه چهارم، نرم‌افزار با ارزش ۰/۱۲۱ در رتبه پنجم، مشارکت با ارزش ۰/۱۱۵ در رتبه ششم، عامل اقتصادی با ارزش ۰/۱۰۴ در رتبه هفتم و نهایتاً عامل فرهنگی با ارزش ۰/۰۹۶ با کمترین تأثیر در رتبه هشتم قرار دارد. با توجه به یافته‌ها می‌توان نتیجه‌گیری نمود که توجه به الزامات شناسایی شده نقش مهم در هوشمندسازی مدارس استان خوزستان دارند و طبق اولویت باید مورد توجه باشند.

### واژه‌های کلیدی

یاددهی - یادگیری، هوشمندسازی مدارس، آموزش مجازی و آموزش الکترونیکی.

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهواز، اهواز، ایران.

### نویسنده مسئول:

ماریا نصیری  
رایانامه: Nasiri18100@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۰۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

### استناد به این مقاله:

محمدی، عباس و نصیری، ماریا. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس (مطالعه موردی: استان خوزستان). فصلنامه علمی فناوری و دانش‌پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۲۳-۹.

## مقدمه

در سال‌های اخیر آموزش مجازی به‌عنوان یکی از کاربردهای مهم فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات در جهان مطرح و فعالیت‌های گسترده در این راستا آغاز گردیده‌است (ابراهیمی و زین‌الدین میمند، ۱۴۰۱). پیدایش و توسعه این فناوری و گسترش نقش و کارکردهای آن و همچنین آشنایی کشورهای درحال توسعه با این کارکردها و ظرفیت‌های موجود، جهش و حرکتی نوین در تعریف و تدوین مدلی جدید از مفهوم کیفیت در سیستم آموزشی، برای این گونه از جوامع فراهم آورده‌است (موخسیو و ژوراموروتوا<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳) و می‌تواند نقش مؤثری در محیط‌های آموزشی آنها ایفا نماید (ذوفن، ۱۳۹۵).

به‌زعم متخصصان آموزش، الگوهای یادگیری سنتی دیگر پاسخ‌گوی نیازها و چالش‌های آموزشی برگرفته از فناوری‌های جدید و پرسرعت نیستند (اوشیهان<sup>۲</sup>، ۲۰۲۴). فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، ابزار موردنیاز برای رویارویی با چالش‌های آموزشی را در اختیار افراد قرار می‌دهند و فرصت‌های بیشتر و جذاب‌تری همچون فرصت کسب تجربه و یادگیری متناسب با توانایی‌های دانش‌آموزان ارائه می‌کنند (هاجرروت و نانگو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۳).

یکی از دستاوردهای فناوری و رویکردهایی که می‌تواند در جهت پاسخ‌گویی به نیازهای فوق در نظام‌های آموزشی مفید واقع گردد و امروزه در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته اجرا شده و یا در حال اجرا شدن است، تأسیس و توسعه مدارس هوشمند<sup>۴</sup> است (الساماوی و کورناز<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳). پیدایش مدارس هوشمند به‌عنوان جزئی از سیستم‌های حمایت‌کننده آموزش رسمی برای یادگیرندگان محروم از تحصیل در کشورهای پیشرفته نظیر انگلستان و آمریکا از اوایل دهه ۱۹۶۰ فرصت‌های جدیدی را برای یادگیری فراهم آورده‌است (میلتون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳). مدرسه هوشمند به مدرسه‌ای گفته می‌شود که از تکنولوژی‌های دیجیتال و اینترنتی برای ارتقا کیفیت آموزش و ایجاد محیطی تعاملی و مدرن استفاده می‌کند (زو و گائو<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰).

طرح مدارس هوشمند، برای اولین بار در کشور از سوی پیش‌نشان کامپیوتر ایران و با حمایت‌های معنوی وزارت آموزش و پرورش از سال ۱۳۸۶ شکل گرفت. با رونمایی سند تحول بنیادین آموزش و پرورش در آذرماه سال ۱۳۹۰ و اجرایی شدن نظام آموزشی ۳-۳-۶ موضوع هوشمندسازی مدارس به‌صورت پرنرنگ‌تر در دستور کار قرار گرفت. در همین راستا آموزش و پرورش به نوبه خود با وارد کردن فناوری‌های ارتباطی در این عرصه تلاش کرده تا حداکثر بهره‌برداری را از این دستاورد بشری داشته‌باشد.

در واقع به‌کارگیری گسترده فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، هم‌زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه

هوشمندسازی مدارس<sup>۸</sup> را ایجاد کرده است (زو و گائو<sup>۹</sup>، ۲۰۲۰). یادگیری‌های مبتنی بر فناوری‌های نوین اطلاعاتی، با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی، توانسته است بسیاری از ناکارآمدی‌های نظام‌های آموزشی را رفع کند و دگرگونی‌های اساسی را در آموزش به وجود آورد (هیچام<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).

مدارس هوشمند به آن گروه از واحدهای آموزشی اطلاق می‌شود که با استفاده از یادگیری الکترونیکی به‌صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی، معلم و دانش‌آموز، با برخورداری از نظام آموزشی هوشمند و با رویکرد تلفیقی و جامع نسبت به ارائه خدمات آموزش و پرورش به دانش‌آموزان فعالیت می‌کنند (واهیودین<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).

مدرسه هوشمند، یک مدرسه فیزیکی است که کنترل و مدیریت آن مبتنی بر کامپیوتر و فناوری شبکه و محتوای دروس آن به‌صورت الکترونیکی بوده و سیستم نظارت و ارزیابی آن نیز هوشمند است (خسروی و حاجتی کاجی، ۱۴۰۲). این مدارس به‌دلیل برنامه‌های درسی انعطاف‌پذیر، امکان تدریس با شیوه‌های نوین، داشتن طیف وسیعی از برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و محوریت بخشیدن به نقش دانش‌آموز را در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی و توجه بیشتر به نیازها، علائق و استعدادها می‌توانند در جهت از بین بردن و یا کاهش شکاف آموزشی مؤثر و مفید باشند (مهاجران و همکاران، ۱۳۹۲). در واقع هر دانش‌آموز بسته به استعداد خود می‌تواند آموزش ببیند؛ به‌عبارت دیگر سیستم آموزش نسبت به استعداد دانش‌آموزان متغیر است. لذا مدارس هوشمند را می‌توان یک سازمان یادگیرنده دانست (سعدی‌پور و همکاران، ۱۳۹۷) که در طول زمان تکامل یافته و به‌طور مستمر، کارکنان، منابع آموزشی و توانایی‌های اجرایی خود را توسعه می‌دهد. این ویژگی به مدرسه امکان می‌دهد تا خود را با شرایط متغیر عصر حاضر سازگار نماید (زو و همکاران، ۲۰۲۰).

در مدارس هوشمند دانش‌آموزان علاوه بر یادگیری، یاددهنده هم هستند و می‌آموزند که چگونه از آموخته‌های خود در زندگی شخصی و در جامعه بهره ببرند. آنها با صرف وقت بر روی موضوعات به‌شکل مستمر، منابع و قابلیت‌های اجرایی خود را توسعه و تغییر می‌دهند (قلز سفلو و همکاران، ۱۴۰۲). هوشمندسازی، آموزش و یادگیری جذاب را در پی دارد و باعث می‌شود دانش‌آموزان در کلاس احساس خستگی نکنند و به‌طور کامل درگیر محتوای درسی باشند (جیبی و همکاران، ۱۳۹۹).

پایه‌سازی ابزارهای دیجیتالی در کلاس درس، محیط آموزشی تعاملی را فراهم می‌کند؛ به‌صورتی که معلمان و دانش‌آموزان می‌توانند نقش خود را به‌طور مؤثر بازی کرده و در نتیجه، یک رابطه قوی و فعال میان معلم و فراگیر ایجاد می‌شود (مگاس<sup>۱۲</sup>، پالو<sup>۱۳</sup>، فونتس<sup>۱۴</sup> و سبریان<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۳).

هوشمندسازی باعث درگیر شدن تمام دانش‌آموزان می‌شود. اغلب در محیط کلاس‌های سنتی، دانش‌آموزان ضعیف و خجالتی احساس می‌کنند که

9. Zhu, Xu &amp; Gao

10. Hicham

11. Wahyudin

12. Mogas

13. Palau

14. Fuentes

15. Cebrián

1. Mukhsieva &amp; Juramurotova

2. O'Sheehan

3. Hadjerrouit &amp; Nnagbo

4. Smart schools

5. Alsamawi &amp; Kurnaz

6. Millton

7. Zo &amp; Zo &amp; Gaeo

8. Smartening Schools

فاوا در تدریس؛ اتخاذ سیاست بالا به پایین؛ تفاوت‌های چشمگیر میان مدارس از نظر تجهیزات زیرساختی و پذیرش مفهوم هوشمندسازی به‌ویژه میان مدارس شهری و روستایی (مینگ و همکاران، ۲۰۱۰)؛ تغییر ذهنیت معلمان در به‌کارگیری اثربخش، خلاقانه و مشتاقانه فاوا؛ نبود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به نسبت دانش‌آموزان، فضای کوچک کلاس‌ها، بار کاری زیاد معلم، کمبود وقت آموزش در مقایسه با محتوای درسی، نظام آموزشی امتحان - محور و عدم حمایت مدیران مدارس از معلمان مشتاق تغییر است (لوبیس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۹).

در مورد موضوع هوشمندسازی مطالعاتی انجام شده‌است: ذوالفقاری و خلیفی (۱۴۰۲) در یافته‌های حاصل از پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که مدارس هوشمند، رویکرد جدید آموزشی است که با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییرات اساسی را در فرایند یاددهی و یادگیری برای دانش‌آموزان ایجاد کرده است. همچنین آموزش الکترونیکی و هوشمندسازی مدارس در مقطع ابتدایی می‌تواند تعاملات معنادار و مؤثری را با پیشرفت‌های تحصیلی دانش‌آموزان داشته‌باشد. همچنین، یافته‌های پژوهش صالحی‌نیا و همکاران (۱۴۰۲) نشان می‌دهد مدارس هوشمند با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییرات اساسی در فرایند یاددهی - یادگیری ایجاد کرده و فرصت‌های لازم را برای تلاش دانش‌آموزان به‌صورت انفرادی و براساس توانایی‌های یادگیری، به وجود می‌آورد. نتیجه پژوهش حجتی، احمدپور و آرمند (۱۴۰۰) نیز حاکی از آن است که مدیران آموزش مجازی مشکلات را در مؤلفه‌های فنی، حقوقی، سازمانی و مالی در حد بالا و در مؤلفه‌های فرهنگی، شناختی، اجرایی و آموزشی در حد متوسط ارزیابی نموده‌اند. بررسی پژوهش کاظمی نیری و اکبری (۱۴۰۰) در زمینه موانع هوشمندسازی مدارس ایران نیز نشان داد موانعی از قبیل موانع انسانی، مالی، آموزشی، فنی و زیرساختی، نگرشی و فرهنگی، انگیزشی، سازمانی و مدیریتی، برنامه‌ریزی و غیره. پیش‌روی هوشمندسازی مدارس قرار دارند. ماندگاری با مکان و کاظمی (۱۴۰۰) در تحقیقی نتیجه گرفتند که بالاترین عوامل مؤثر بر هوشمندسازی مدارس به‌ترتیب عبارت‌اند از: عوامل سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، نیروی انسانی، مالی و امنیت اطلاعات. زارع بیدکی و فلاح‌الحسینی (۱۴۰۰) در پژوهشی دریافتند که موانع و چالش‌های مهم هوشمندسازی مدارس عبارت‌اند از: موانع مالی و اقتصادی، اجرایی و ساختاری، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، فنی و زیرساختی، فرهنگی و شناختی، توانایی‌های حرفه‌ای، آموزشی و انگیزشی. همچنین، صمدی و آشوری (۱۳۹۸) در پژوهشی نتیجه گرفتند که توسعه فناوری اطلاعات در هر مدرسه به حمایت و پشتیبانی مؤثر مدیران و عوامل اجرایی آن مدرسه نیاز دارد؛ بنابراین مدیران مدارس علاوه‌بر برخورداری از دانش لازم در زمینه فناوری اطلاعات باید استفاده از این فناوری‌ها را به‌عنوان ضرورت در نظر داشته‌باشند.

موسوی بیدله، فلاح و سلیمانی (۱۳۹۷) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که عوامل زیرساختی و فنی، انسانی و فرهنگی - آموزشی به‌ترتیب از اولویت

از کلاس جدا افتاده‌اند، بنابراین احساس خستگی می‌کنند و زمان سختی را تجربه می‌نمایند. در صورتی که این مسئله در کلاس‌های هوشمند صادق نیست و محیط پویای این نوع یادگیری باعث می‌شود که بسیاری از دانش‌آموزان احساس راحتی کنند. مفاهیم از طریق ویدئو، بازی‌های آموزشی، ارائه پاورپوینت، هنرهای تجسمی و فعالیت‌های عملی در ذهن دانش‌آموزان به‌طور واضح و بهتری ثبت می‌شوند. این مشارکت فعال در یادگیری فناورانه مسیری را برای کنترل دانش‌آموزان بر یادگیری خودشان هموار می‌کند (سارکر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین مدارس هوشمند به محیط‌زیست خدمت می‌کنند، چون استفاده از کاغذ در آن‌ها به‌نحو چشمگیری کمتر است و به این ترتیب درختان کمتری قطع می‌گردند. کاهش هزینه‌ها برای خرید کتاب، مداد، خودکار و سایر موارد مهم است و کلاس‌های هوشمند ابزارهای الکترونیکی را ارائه می‌دهند که می‌توانند برای چندین سال استفاده شود. استفاده از رسانه‌های دیجیتال برای یادداشت‌برداری باعث می‌شود زمان زیادی صرف نوشتن نشود و به این ترتیب، زمان بیشتری به یادگیری اختصاص می‌یابد. علاوه‌بر این به اشتراک‌گذاری این یادداشت‌های دیجیتالی نیز بسیار آسان است و خود به یادگیری بهتر دانش‌آموزان کمک می‌کند (والن و موزا<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳).

یکی از مهم‌ترین و برجسته‌ترین ویژگی‌های کلاس‌های درس در مدارس هوشمند، آموزش و یادگیری مبتنی بر وب است (تاجیک اسماعیلی و علی‌عسکری، ۱۳۹۵). با نفوذ اینترنت در این عصر، استفاده از ابزارهایی مانند تلفن همراه، تبلت‌ها و لپ‌تاپ‌ها ساده شده‌است و دانش‌آموزان می‌توانند در هر زمان و هر مکان به اطلاعات آموزشی دسترسی داشته‌باشند و انواعی از داده‌ها در دسترس دانش‌آموزان قرار دارد. هم مربیان و هم فراگیران می‌توانند به منابع مختلف یک موضوع دست یابند؛ نه اینکه تنها از برنامه‌های درسی و کتاب‌ها استفاده کنند و این بهترین روش درک مفاهیم است. به‌طور خلاصه، مدارس هوشمند علاوه‌بر ارائه آموزش به‌طور منظم، فرصت‌های بهتری جهت یادگیری فراهم می‌کنند، آموزش را جذاب و سرگرم‌کننده می‌سازند و فراگیران را قادر می‌سازند با ابزارهای فناوری رشد کنند، تحقیقات مشترک داشته‌باشند و نمرات و پیشرفت تحصیلی بهتری کسب کنند (سینگ و میا<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰).

هزینه بالای ساخت، راه‌اندازی و نگهداری، از معایب هوشمندی مدارس است. در هوشمندسازی، هزینه‌های زیادی صرف تهیه و استفاده از ابزارهای هوشمند مانند رایانه، تبلت، پروژکتور و نرم‌افزار می‌شود. همچنین، به‌دلیل ارتقا و پیشرفت فناوری، نیاز به نرم‌افزار و سخت‌افزار جدید به‌طور مکرر وجود دارد.

درحال حاضر علی‌رغم ویژگی‌های مطلوب مدارس هوشمند نسبت به مدارس سنتی، یافته‌ها حکایت از آن دارند که محدودیت‌ها و موانع جدی در راستای اثربخشی این‌گونه مدارس در نظام‌های آموزشی سراسر جهان وجود دارد (مینگ و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). برخی از دلایل ناکامی طرح مذکور از دیدگاه متخصصان، عدم تمایل معلمان به استفاده از درس‌افزار مدرسه هوشمند (البادی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)؛ عدم آشنایی معلمان با شیوه‌ها و فنون به‌کارگیری

چالش اساسی مدارس هوشمند در کشور ما این است که شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس مشتمل بر بخش‌هایی از جمله ارائه مدل‌های مفهومی برای ابعاد مدیریتی، مهارتی، زیرساختی و فرایند یاددهی-یادگیری است که برخی از آن‌ها تا تبدیل شدن به مدل اجرایی با لحاظ واقعیت نظام آموزشی کشور، فاصله زیادی دارند. آسیبی که در برنامه‌های تحولی معمولاً گریبان‌گیر نظام آموزشی ماست، تمرکز بر ابعاد ظاهری تحول از جنس صورت است نه سیرت؛ همانند تجهیز شبکه‌های داخلی، تولید محتوای الکترونیکی و آموزش معلمان (مهارت‌های بین‌المللی کاربری کامپیوتر). این در حالی است که عناصر واقعاً تحولی شامل رویکردهای تدریس، روش‌های ارزشیابی، فراگیری مهارت‌های یادگیری و اندیشه معمولاً دستخوش تغییر نمی‌شوند (مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۴).

حرکت جهانی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه برای تغییر ساختار آموزشی، با دگرگونی جوامع از جوامع سنتی به جوامع دانایی‌محور و بهره‌گیری از شرایط نوین ارتباطی پدید آمده است. مسئولان کشور تغییر شرایط جهانی و نیاز به تغییر در نظام آموزشی کشور را به‌خوبی درک کرده‌اند و این امر به وضوح در اسناد مصوب وزارت آموزش و پرورش به چشم می‌خورد. مسئولان به‌خوبی آگاه‌اند که آنچه در جامعه دانایی‌محور ارزش محسوب می‌شود، تولید علم و دانش است. می‌توان مدارس هوشمند را فضایی آموزشی در نظر گرفت که تحقق جامعه دانایی‌محور را میسر خواهد ساخت. در نتیجه بدون تحول عناصر ساختار نظام آموزشی، فرایند آماده‌سازی نسل جوان به‌عنوان متفکران مستقل، شهروندان مفید و مولد و رهبران آینده تقریباً غیرممکن خواهد بود. با توجه به مطالب ذکر شده بررسی، شناخت و رتبه‌بندی الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس استان خوزستان هدفی است که این پژوهش به آن می‌پردازد.

## روش

روش تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر جمع‌آوری داده‌ها آمیخته<sup>۵</sup> (کیفی-کمی) و از نظر ماهیت توصیفی-اکتشافی است.

## بخش کیفی

راهبرد مورد استفاده در بخش کیفی، تکنیک دلفی<sup>۶</sup> است. این راهبرد یک روش یا تکنیک ارتباطی ساخت‌مند است که به‌منظور پیشگویی سامان‌مند و تعاملی با تکیه بر هم‌اندیشی خبرگان ابداع شده و توسعه پیدا کرده است. به‌عبارت دیگر فرایندی ساختاریافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش موجود در نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق توزیع پرسش‌نامه بین این افراد و بازخورد کنترل‌شده پاسخ‌ها و نظرات دریافتی صورت می‌گیرد. همچنین روشی نظام‌مند و کیفی برای خلق نظریه‌ای است که در سطحی گسترده به تبیین فرآیند، کنش یا واکنش موضوعی با هویت

بالایی برخوردارند. سراجی و سلیمانی (۱۳۹۵) در تحقیقی نتیجه گرفتند که اجرای برنامه هوشمندسازی مدارس با موانعی مانند ضعف دانش دبیران، عدم باور به استفاده سازنده از رایانه، ضعف مهارت و خودکارآمدی در کاربرد فناوری‌ها، مقاومت معلمان و مدیران در برابر نوآوری، نارسایی در پشتیبانی‌های فنی و آموزشی، عدم انطباق ساختارهای آموزشی با تلفیق فناوری‌ها، عدم استفاده از ظرفیت‌های اولیاء، ضعف فرهنگ استفاده از فناوری و مدیریت غیرپاسخگو روبروست. براساس یافته‌های حاصل از پژوهش شیرزاد کبریا و سیدمحمدی (۱۳۹۴) مؤلفه‌های مؤثر در هوشمندسازی مدارس عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی آموزشی، بسترسازی فرهنگی، امکانات و منابع مالی و آموزش نیروی انسانی. نتایج حاصل از پژوهش رضایی‌راد، زارعی زوارکی و یوسفی سعیدآباد (۱۳۹۱) نشان داد که به‌ترتیب عوامل تکنولوژیکی، آموزشی، فرهنگی، راهبردی، اقتصادی، حقوقی و اجتماعی در توسعه مدارس هوشمند مؤثر است. وو<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) به فرایند چندبعدی در زمینه کیفیت مدارس هوشمند اشاره می‌کند. کیفیت آموزش، پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدتی دارد. از این‌رو اثربخشی آن باید از جنبه‌های مختلف بررسی شود و این امر مستلزم بررسی تمام عوامل درگیر در فرایند یاددهی-یادگیری است. در واقع معلمان در توفیق نظام آموزشی، افزایش کیفیت فرایند یادگیری و همچنین تعمیق یادگیری دانش‌آموزان نقش به‌سزایی دارند. به‌عبارتی پذیرش نظام آموزش نوین یک مسئله چندبعدی و نیازمند توجه به نقش معلمان به‌عنوان یکی از فراهم‌کنندگان خدمات فناورانه آموزشی است. هوانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) اظهار داشتند که مدارس کارا دارای فضای فیزیکی مناسب، تجهیزات آموزشی کافی، نسبت مناسب دانش‌آموز به معلم، معلمان تحصیل‌کرده و باتجربه و والدین تحصیل‌کرده در مدیریت آموزشی مؤثر هستند. نتایج حاصل از پژوهش پیرزاده گرمه‌چشمه (۱۳۹۷) نشان دادند که یک مدرسه هوشمند علاوه بر استفاده از فناوری‌های نوین، باید دارای ساختمانی باشد که کاملاً هوشمند طراحی شده باشد، زیرا عواملی چون نورپردازی و رنگ‌پردازی مناسب و استفاده از سیستم‌های الکتریکی و تأسیساتی هوشمند، در ایجاد امنیت روانی بسیار مؤثر خواهد بود. نتایج این پژوهش نشان داد دانش‌آموزان سه عامل معلمان کارآمد، مدیران آموزشی و کیفیت تسهیلات و تجهیزات مدارس را بسیار مؤثر می‌دانند.

یکی از کارکردهای نظام آموزشی بهبود استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مدرن در نظام‌های آموزشی و در نتیجه راه‌اندازی و بهبود مدارس هوشمند است. البادی و تارحینی<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی نتیجه گرفتند که امروزه تدریس متکی به منابع فناوری اطلاعات است و بسیاری از مدارس تصمیم به دیجیتالی کردن برنامه درسی خود دارند؛ یعنی تغییر سبک سنتی به آنچه اخیراً به‌عنوان «مدرسه هوشمند»<sup>۴</sup> ابداع شده‌است که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی در آن ایفا می‌کند. مدرسه هوشمند به‌دنبال تقویت آموزش با روشی هوشمندانه‌تر و خلاقانه‌تر با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

مشخص می‌پردازد (آدلر و زیگلیو<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). مشارکت‌کنندگان در بخش کیفی، شامل کلیه کارشناسان خبره در حوزه هوشمندسازی در مدارس استان خوزستان بودند و حجم نمونه از طریق اشیاع نظری ۱۹ نفر از افرادی که در زمینه هوشمندسازی مدارس و فناوری‌های آموزشی مبتنی بر اینترنت، تحصیلات مرتبط یا آشنایی و تجربه زیسته داشتند به‌منظور شناخت الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس تعیین شد.

ارتباط اولیه با تعدادی از کارشناسان، از طریق معرفی‌نامه برقرار شد و پس از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با هرکدام از آن‌ها، خواسته شد تا افرادی را که در زمینه هوشمندسازی و فناوری‌های نوین آموزشی مبتنی بر اینترنت اطلاعات و تجربه خوبی دارند، معرفی نمایند. در طول مصاحبه با هر یک از افراد مطلع، نام دیگر افرادی که در حوزه‌های مربوطه اطلاعات مفیدی داشتند نیز پرسیده شد تا از آن‌ها نیز در خصوص الزامات و زیرساخت‌های اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس مصاحبه شود. بر همین اساس لیست افراد مطلع، پس از هر مصاحبه به‌روزرسانی و تکمیل شده و تمام عوامل و عناصر مرتبط با هوشمندسازی مدارس احصاء شد.

نمونه‌گیری با استفاده از اشیاع نظری پایان یافت. اشیاع نظری زمانی حاصل می‌شود که جمع‌آوری هرگونه داده، کمکی به افزایش مفاهیم در یک مقوله یا تولید مقوله و ارتباطات جدید نکند (گلaser و استروس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷).

### بخش کمی

نهایتاً، در بخش کمی از روش فرایند سلسله‌مراتبی<sup>۳</sup> جهت تعیین و رتبه‌بندی عوامل اصلی و فرعی بهره گرفته شد. این روش، در دسته روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که به‌وسیله آن می‌توان مسائل پیچیده را در سطوح مختلف حل کرد. به این دلیل به آن مدل سلسله‌مراتب گفته می‌شود چون که به‌صورت مدلی درختی و مراتب وارد می‌باشد. (حیبی، ایزد بار و سرافرازی، ۱۳۹۳)

روایی ابزار به‌وسیله متخصصان و پایایی آن با محاسبه نرخ ناسازگاری تأیید شد و فرایند تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار Choice Expert نسخه ۱۱ انجام شد. مراحل روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به شرح زیر است:

۱- ساختن نمودار سلسله‌مراتبی: در این گام ابتدا باید عوامل پژوهش را از منابع مختلف استخراج نمود و یا از افراد خبره سؤال کرد. بعد از استخراج عوامل و گزینه‌ها، مساله را به سطوح معیار و در صورت وجود زیر معیار و گزینه تقسیم کرد.

۲- تشکیل ماتریس مقایسات زوجی: در این مرحله عناصر هر سطح نسبت به سایر عناصر مربوط خود در سطح بالاتر به‌صورت زوجی مقایسه شده و ماتریس‌های مقایسات زوجی تشکیل می‌شوند.

۳- محاسبه نرخ ناسازگاری: نرخ ناسازگاری نشان‌دهنده این است که مقایسات از ثبات و پایداری برخوردار هستند یا خیر. در نرم‌افزارهای مختص روش AHP این نرخ به‌صورت خودکار توسط نرم‌افزار محاسبه می‌شود چنانچه این نرخ از ۰.۱ کمتر باشد نشان از سازگاری ماتریس است و اگر از ۰.۱ بیشتر باشد باید در مقایسات زوجی تجدید نظر نمود.

### یافته‌ها

در گام نخست برای شناخت ابعاد و الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس استان خوزستان اقدام به ایجاد پانل دلفی در میان متخصصین و خبرگان حوزه مدیریت و خط‌مشی‌گذاری هوشمندسازی مدارس استان خوزستان گردید. پس از مصاحبه و استفاده از فرم‌های باز و اظهارنظر در خصوص زیر معیارهای الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس و بررسی دقیق نتایج نظرسنجی‌ها، تعداد ۳۹ زیر معیار به‌عنوان زیر معیارهای الزامات اولیه و اساسی مشخص شد که در جدول (۲) ارائه شده‌است.

جدول ۱. نمونه‌ای مصاحبه‌ها

| کد خبره | متن مصاحبه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1      | در مدارس هوشمند معلمان با استفاده از محتوای چندرسانه‌ای نظیر فیلم، عکس، انواع بازی‌ها جذابیت محتوای تدریس را چندین برابر می‌کنند و برخلاف مدارس سنتی که تمرکزش تنها بر روی سرفصل‌ها و مطالب مشخصی است، در مدارس هوشمند معلمان می‌توانند با توجه به نیازها و علایق دانش‌آموزان، دروس جدید طراحی و ایجاد کنند و یا دروس موجود را تغییر داده و اصلاح نمایند. |
| E2      | در مدارس سنتی، تنها در جلسات دیدار معلمان با اولیاء، والدین می‌توانستند از وضعیت تحصیلی فرزندان خود اطلاع کسب نمایند درحالی‌که در مدارس هوشمند با توجه به زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود، والدین می‌توانند در هر لحظه از وضعیت تحصیلی فرزند خود اطلاع یابند.                                                                                   |

## جدول ۲. زیر معیارهای الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس

| ردیف | زیر معیار                                                                      | اشاره خبرگان |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| C 1  | اراده مدیران برای هوشمندسازی مدارس                                             | ۱۶           |
| C 2  | آموزش سطح سواد رایانه‌ای آموزگاران                                             | ۱۵           |
| C 3  | یادگیری در حد تسلط معلمان در استفاده از فناوری ICDL                            | ۱۲           |
| C 4  | جذب نیروی پشتیبان رایانه در مدارس                                              | ۱۸           |
| C 5  | ایجاد مشوق‌ها برای استفاده از رایانه در معلمان                                 | ۱۴           |
| C 6  | آشنایی مدیران مدارس با وظایف مدیریت مدارس هوشمند                               | ۱۴           |
| C 7  | آمادگی دانش‌آموزان برای آموزش به‌صورت هوشمند                                   | ۱۵           |
| C 8  | فراهم‌کردن زیرساخت‌های ارتباطی (اتصال به اینترنت)                              | ۱۴           |
| C 9  | فراهم‌کردن زیرساخت‌های لازم جهت هوشمندسازی مدارس                               | ۱۳           |
| C 10 | دسترسی آسان دانش‌آموزان و معلمان به اینترنت                                    | ۱۴           |
| C 11 | فراهم‌کردن رایانه به تعداد دانش‌آموزان در مدارس                                | ۱۴           |
| C 12 | فضای فیزیکی مناسب جهت راه‌اندازی سایت رایانه‌ای                                | ۱۱           |
| C 13 | جذب هزینه‌های لازم تجهیز مدارس به سیستم رایانه‌ای                              | ۱۴           |
| C 14 | حفظ و نگهداری از تجهیزات سخت‌افزاری در مدارس                                   | ۱۴           |
| C 15 | دسترسی همه دانش‌آموزان به رایانه در منزل                                       | ۱۵           |
| C 16 | استانداردسازی تهیه محتوای الکترونیکی                                           | ۱۱           |
| C 17 | نرم‌افزارهای معتبر آموزشی                                                      | ۱۲           |
| C 18 | تناسب تعداد دانش‌آموزان در کلاس درس                                            | ۱۵           |
| C 19 | انطباق محتوای کتب درسی با نحوه آموزش الکترونیکی                                | ۱۶           |
| C 20 | برنامه‌ریزی درسی متناسب با فناوری رایانه‌ای                                    | ۱۰           |
| C 21 | دسترسی معلمان به نرم‌افزارهای استاندارد                                        | ۱۲           |
| C 22 | تیم‌سازی آموزگاران در استفاده از روش آموزش الکترونیکی                          | ۱۰           |
| C 23 | درونی‌کردن نگرش مثبت در تمرین‌بخش‌بودن کاربرد آموزش الکترونیکی                 | ۱۴           |
| C 24 | ساختار و فرهنگ مناسب در به‌کارگیری فناوری رایانه‌ای                            | ۱۲           |
| C 25 | ارائه تصویری روشن از به‌کارگیری فناوری رایانه‌ای در جامعه                      | ۱۸           |
| C 26 | وجود فرهنگ استفاده صحیح از رایانه و اینترنت                                    | ۱۴           |
| C 27 | آگاهی‌بخشی به اولیاء دانش‌آموزان از محاسن استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۱۲           |
| C 28 | آشنایی با زبان انگلیسی برای استفاده از سایت‌های آموزشی خارجی                   | ۱۴           |
| C 29 | تأمین منابع مالی جهت اجرای طرح هوشمندسازی مدارس                                | ۱۱           |
| C 30 | بانک تولید محتوا در هوشمندسازی مدارس                                           | ۱۲           |
| C 31 | هماهنگی بین بخش‌های مختلف اداری در تجهیز مدارس                                 | ۱۶           |
| C 32 | وجود فضای مناسب و مجهز به سیستم هوشمند در مدارس                                | ۱۵           |
| C 33 | شفاف‌سازی سیاست‌ها و خط‌مشی‌های اجرایی در هوشمندسازی مدارس                     | ۱۸           |
| C 34 | دستورالعمل و رویه‌های استفاده از رایانه در کلاس                                | ۱۲           |
| C 35 | جلب همکاری و مشارکت اولیاء در تجهیز مدارس                                      | ۱۱           |
| C 36 | ایجاد پهنای باند مناسب اینترنت مدارس                                           | ۱۵           |
| C 37 | تدوین مراحل اجرایی طرح هوشمندسازی مدارس                                        | ۱۸           |
| C 38 | حمایت و پشتیبانی همه‌جانبه سازمانی از طرح هوشمندسازی مدارس                     | ۱۲           |
| C 39 | برگزاری کارگاه و کلاس ضمن خدمت جهت آموزش معلمان                                | ۱۶           |

هوشمندسازی مدارس در استان خوزستان) اقدام به طراحی پرسش‌نامه در قالب ۳۹ سؤال گردید و برای تعیین روایی پرسش‌نامه از نظرات متخصصان استفاده شد. در جدول (۳) سؤالات و تعداد گویه‌های مربوط به هر مؤلفه آمده است.

براساس نتایج نظرسنجی از خبرگان و با رویکرد همراهی نتایج پژوهش با مطالعات معتبر داخلی و خارجی و دسته‌بندی زیر معیارها در ۸ معیار اصلی (عوامل مدیریتی، توانمندسازی معلمان، یاددهی و یادگیری، مشارکت، سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، اقتصادی و فرهنگی الزامات اولیه

که با استفاده از میانگین حسابی معیارهای بااهمیت جهت مقایسه الزامات اولیه به‌دست آمد. در گام دوم پس از مصاحبه با اعضای نمونه و شناسایی الزامات اولیه و اساسی، مؤلفه‌ها در قالب یک پرسش‌نامه باهدف کسب نظر خبرگان راجع به میزان موافقت آنها با مؤلفه‌ها طراحی گردید. خبرگان از طریق متغیرهای کلامی خیلی زیاد، زیاد، بی‌اهمیت، کم و خیلی کم، میزان موافقت خود را ابراز کردند. از آنجایی که خصوصیات متفاوت افراد بر تعبیر ذهنی آنها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است، لذا با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤال‌ها پاسخ دادند. برای محاسبه میانگین از روابط زیر استفاده گردید:

$$\text{میانگین} = (\text{خیلی زیاد} \times ۵) + (\text{زیاد} \times ۴) + (\text{بی‌اهمیت} \times ۳) + (\text{کم} \times ۲) + (\text{خیلی کم} \times ۱)$$

با توجه به دیدگاه‌های ارائه‌شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج مرحله دوم، در صورتی که اختلاف بین میانگین در دو مرحله کمتر از حد آستانه (۰/۱) باشد، فرآیند نظرسنجی متوقف می‌شود (حیی، ۱۳۹۸). در جدول (۴) اختلاف بین نتایج مرحله اول و دوم ارائه شده‌است.

### جدول ۳. سؤالات و تعداد گویه‌های مربوط به هر مؤلفه

| مؤلفه              | تعداد گویه | منبع                          |
|--------------------|------------|-------------------------------|
| مدیریتی            | ۶          | نتایج نظرسنجی اولیه از خبرگان |
| توانمندسازی معلمان | ۷          |                               |
| سخت‌افزار          | ۴          |                               |
| یاددهی و یادگیری   | ۳          |                               |
| نرم‌افزار          | ۵          |                               |
| مشارکت             | ۴          |                               |
| عامل اقتصادی       | ۵          |                               |
| عامل فرهنگی        | ۵          |                               |

برای گردآوری اطلاعات مربوط به شناسایی عوامل از روش دلفی و برای اولویت‌بندی متغیرهای پژوهش از پرسش‌نامه ماتریسی مقایسات زوجی استفاده شد. باتوجه‌به استفاده از تکنیک AHP، در پژوهش پرسش‌نامه به‌گونه‌ای طراحی شد که بتوان از آن استفاده کرد. به‌منظور اندازه‌گیری و سنجش پاسخ‌های ارائه‌شده از مقیاس امتیازی لیکرت به‌ترتیب اهمیت، نمره ۵ (تأثیر خیلی زیاد) تا نمره ۱ (بدون تأثیر) استفاده گردید. الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس و میزان تأثیر هر یک از معیارها سنجیده شد

### جدول ۴. اختلاف بین میانگین‌های هندسی مرحله اول و دوم

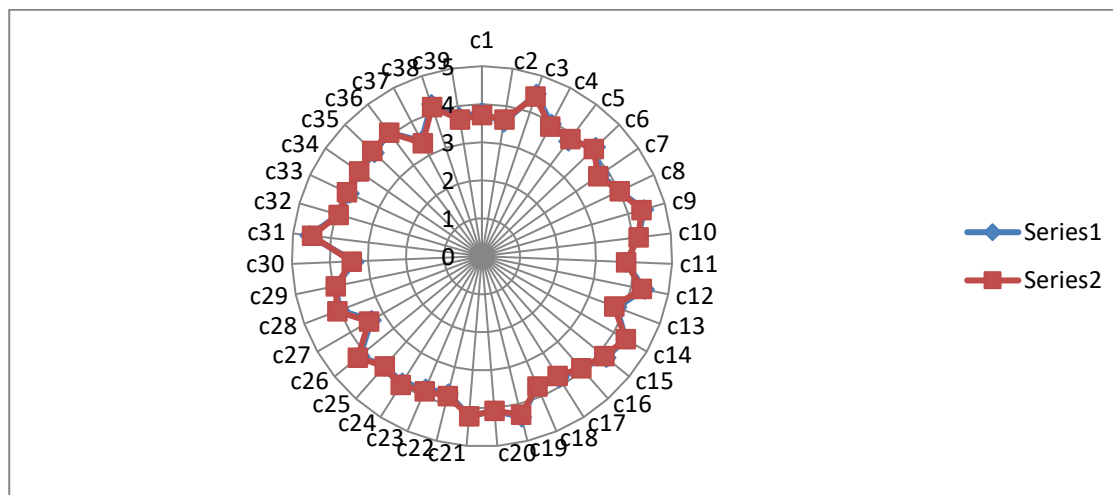
| کد   | زیر معیار                                              | راند ۲ | راند ۱ | اختلاف |
|------|--------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| C 1  | اراده مدیران برای هوشمندسازی مدارس                     | ۳/۷۱   | ۳/۷۸   | -۰/۰۷  |
| C 2  | آموزش سطح سواد رایانه‌ای آموزگاران                     | ۳/۶۴   | ۳/۵۷   | -۰/۰۷  |
| C 3  | یادگیری در حد تسلط معلمان در استفاده از فناوری ICDL    | ۴/۴۲   | ۴/۵۰   | -۰/۰۷  |
| C 4  | جذب نیروی پشتیبان رایانه در مدارس                      | ۳/۸۵   | ۳/۹۲   | -۰/۰۷  |
| C 5  | ایجاد مشوق‌ها برای استفاده از رایانه در معلمان         | ۳/۸۵   | ۳/۷۸   | -۰/۰۷  |
| C 6  | آشنایی مدیران مدارس با وظایف مدیریت مدارس هوشمند       | ۴/۰۷   | ۴/۱۴   | -۰/۰۷  |
| C 7  | آمادگی دانش‌آموزان برای آموزش به‌صورت هوشمند           | ۳/۷۱   | ۳/۷۸   | -۰/۰۷  |
| C 8  | فراهم کردن زیرساخت‌های ارتباطی (اتصال به اینترنت)      | ۴/۰۰   | ۴/۰۰   | ۰      |
| C 9  | فراهم کردن زیرساخت‌های لازم جهت هوشمندسازی مدارس       | ۴/۳۵   | ۴/۴۲   | -۰/۰۷  |
| C 10 | دسترسی آسان دانش‌آموزان و معلمان به اینترنت            | ۴/۱۴   | ۴/۱۴   | ۰      |
| C 11 | فراهم کردن رایانه به تعداد دانش‌آموزان در مدارس        | ۳/۷۸   | ۳/۷۸   | ۰      |
| C 12 | فضای فیزیکی مناسب جهت راه‌اندازی سایت رایانه‌ای        | ۴/۲۸   | ۴/۳۵   | -۰/۰۷  |
| C 13 | جذب هزینه‌های لازم برای تجهیز مدارس به سیستم رایانه‌ای | ۳/۷۱   | ۳/۷۸   | -۰/۰۷  |
| C 14 | حفظ و نگهداری از تجهیزات سخت‌افزاری در مدارس           | ۴/۳۵   | ۴/۳۵   | ۰      |
| C 15 | دسترسی همه دانش‌آموزان به رایانه در منزل               | ۴/۱۴   | ۴/۲۱   | -۰/۰۷  |



| کد   | زیر معیار                                                                           | راند ۲ | راند ۱ | اختلاف |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| C 16 | استانداردسازی تهیه محتوای الکترونیکی                                                | ۳/۹۲   | ۳/۹۲   | ۰      |
| C 17 | نرم‌افزارهای معتبر آموزشی                                                           | ۳/۷۱   | ۳/۷۸   | -۰/۰۷  |
| C 18 | تناسب تعداد دانش‌آموزان در کلاس درس                                                 | ۳/۷۱   | ۳/۷۱   | ۰      |
| C 19 | انطباق محتوای کتب درسی با نحوه آموزش الکترونیکی                                     | ۴/۲۸   | ۴/۳۵   | -۰/۰۷  |
| C 20 | برنامه‌ریزی درسی متناسب با فناوری رایانه‌ای                                         | ۴/۰۷   | ۴/۰۷   | ۰      |
| C 21 | دسترسی معلمان به نرم‌افزارهای استاندارد                                             | ۴/۲۱   | ۴/۲۱   | ۰      |
| C 22 | تیم‌سازی آموزگاران در استفاده از روش آموزش الکترونیکی                               | ۳/۷۸   | ۳/۷۱   | -۰/۰۷  |
| C 23 | درونی کردن نگرش مثبت در تمرینش بودن کاربرد آموزش الکترونیکی                         | ۳/۸۵   | ۳/۷۸   | -۰/۰۷  |
| C 24 | ساختار و فرهنگ مناسب در به‌کارگیری فناوری رایانه‌ای                                 | ۴/۰۰   | ۳/۹۲   | -۰/۰۷  |
| C 25 | ارائه تصویری روشن از به‌کارگیری فناوری رایانه‌ای در جامعه                           | ۳/۸۵   | ۳/۸۵   | ۰      |
| c26  | وجود فرهنگ استفاده صحیح از رایانه و اینترنت                                         | ۴/۲۱   | ۴/۱۴   | -۰/۰۷  |
| C 27 | آگاهی‌بخشی به اولیاء دانش‌آموزان راجع به محاسن استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۳/۴۲   | ۳/۳۵   | -۰/۰۷  |
| C 28 | آشنایی معلمان و دانش‌آموزان با زبان انگلیسی برای استفاده از سایت‌های آموزشی خارجی   | ۴/۰۷   | ۴/۰۰   | -۰/۰۷  |
| C 29 | تأمین منابع مالی جهت اجرای طرح هوشمندسازی مدارس                                     | ۳/۹۲   | ۳/۹۲   | ۰      |
| C 30 | بانک تولید محتوا در هوشمندسازی مدارس                                                | ۳/۴۲   | ۳/۳۵   | -۰/۰۷  |
| C 31 | هماهنگی بین بخش‌های مختلف اداری در تجهیز مدارس                                      | ۴/۵۰   | ۴/۵۷   | -۰/۰۷  |
| C 32 | وجود فضای مناسب و مجهز به سیستم هوشمند در مدارس                                     | ۳/۹۲   | ۳/۹۲   | ۰      |
| C 33 | شفاف‌سازی سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها و قوانین اجرایی در هوشمندسازی مدارس                  | ۳/۹۲   | ۳/۸۵   | -۰/۰۷  |
| C 34 | دستورالعمل و رویه‌های استفاده از رایانه در کلاس                                     | ۳/۹۲   | ۳/۹۲   | ۰      |
| C 35 | جلب همکاری و مشارکت اولیاء در تجهیز مدارس                                           | ۴/۰۰   | ۳/۹۲   | -۰/۰۷  |
| C 36 | ایجاد پهنای باند مناسب اینترنت مدارس                                                | ۳/۹۲   | ۳/۹۲   | ۰      |
| C 37 | تدوین مراحل اجرایی طرح هوشمندسازی مدارس                                             | ۳/۹۲   | ۳/۸۵   | -۰/۰۷  |
| C 38 | حمایت و پشتیبانی همه‌جانبه سازمانی از طرح هوشمندسازی مدارس                          | ۳/۹۲   | ۳/۹۲   | ۰      |
| C 39 | برگزاری کارگاه و کلاس ضمن خدمت جهت آموزش معلمان                                     | ۴/۰۰   | ۳/۹۲   | -۰/۰۷  |

معنی است که خبرگان به الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس استان نگاه تقریباً یکسانی داشته‌اند. در نمودار شماره (۱) تفاوت بین میانگین در دو مرحله نظرسنجی از خبرگان ارائه شده‌است.

با توجه به نتایج جدول شماره (۵)، اختلاف میانگین نظر خبرگان در دو مرحله مساوی و یا کمتر از ۰/۱ است و می‌توان ادعا کرد که خبرگان در مورد الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس استان خوزستان به اجماع رسیده‌اند و نظرسنجی در این مرحله متوقف می‌شود. این بدان



نمودار ۱. تفاوت بین میانگین در دو مرحله نظرسنجی از خبرگان

تشکیل این سطوح و تجزیه به اجزا تشکیل‌دهنده آن‌ها به بهترین نحو قابل درک می‌باشند. در این پژوهش برای تعیین میزان اتفاق نظر میان اعضای پانل، از ضریب هم‌هنگی کندال<sup>۱</sup> استفاده شد. نتایج در جدول (۵) ارائه شده‌است.

مطابق آنچه قبلاً بیان شد اولین اصل تفکر تحلیلی که به AHP مرتبط است، ایجاد ساختار سلسله‌مراتبی از مسئله می‌باشد. این ساختار نخستین گام در بررسی یک مسئله AHP است که در آن سطوح مسئله به‌صورت منطقی و منظم به هم مربوط می‌شوند و سیستم‌های پیچیده با

جدول ۵. آزمون آماری ضریب هم‌هنگی کندال

| آماره             | راند ۱ | راند ۲ |
|-------------------|--------|--------|
| تعداد             | ۳۹     | ۳۹     |
| ضریب توافقی کندال | ۰/۵۲۲  | ۰/۷۶۹  |
| درجه آزادی        | ۳۸     | ۳۸     |
| عدد معنی‌داری     | ۰/۰۱۱۷ | ۰/۰۰۹۱ |

صورت خواهد گرفت. ابتدا معیارهای سطح اول در یک جدول که دارای دو ستون عمودی و افقی است بر اساس جدول ارجحیت ثبت خواهد شد. در این مرحله عملیات گردآوری داده‌ها به پایان می‌رسد و جهت محاسبه، داده‌ها به نرم‌افزار معرفی می‌گردند (جدول ۶).

با توجه به کسب ضریب کندال ۰/۷۶۹ در راند دوم می‌توان اعلان داشت که در این مرحله خبرگان به توافق رسیده و نیازی به ادامه فرایند دلفی نمی‌باشد.

در روش AHP وزن هر یک از معیارها یکسان فرض نمی‌شود. تعیین وزن هر یک از معیارها نسبت به یکدیگر توسط گروه قضاوت کارشناسی

## جدول ۶. مقایسه گزینه‌ها به صورت زوجی

| الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس استان خوزستان | مدیریتی | توانمندسازی معلمان | سخت‌افزار | یاددهی و یادگیری | نرم‌افزار | مشارکت | عامل اقتصادی | عامل فرهنگی |
|----------------------------------------------|---------|--------------------|-----------|------------------|-----------|--------|--------------|-------------|
| مدیریتی                                      |         |                    |           |                  |           |        |              |             |
| توانمندسازی معلمان                           | ۲/۰۰    |                    |           |                  |           |        |              |             |
| سخت‌افزار                                    | ۳/۰۰    | ۳/۰۰               |           |                  |           |        |              |             |
| یاددهی و یادگیری                             | ۳/۰۰    | ۳/۰۰               | ۳/۰۰      |                  |           |        |              |             |
| نرم‌افزار                                    | ۵/۰۰    | ۵/۰۰               | ۳/۰۰      | ۲/۰۰             |           |        |              |             |
| مشارکت                                       | ۳/۰۰    | ۳/۰۰               | ۱/۰۰      | ۲/۰۰             | ۱/۰۰      |        |              |             |
| عامل اقتصادی                                 | ۷/۰۰    | ۱/۰۰               | ۱/۰۰      | ۵/۰۰             | ۳/۰۰      | ۲/۰۰   |              |             |
| عامل فرهنگی                                  | ۱/۰۰    | ۱/۰۰               | ۳/۰۰      | ۵/۰۰             | ۳/۰۰      | ۳/۰۰   | ۳/۰۰         |             |

نرخ سازگاری به کمک نرم‌افزار اکسپرت چو یس محاسبه می‌شود. براساس قواعد آماری در صورتی که این نرخ کمتر از ۰/۱ باشد، ماتریس سازگار است و می‌توان به نتایج وزن‌ها اعتماد نمود. در غیر این صورت DM یا تصمیم‌گیرنده باید در مقایسات زوجی تجدیدنظر نماید. با توجه به محاسباتی که توسط نرم‌افزار بر روی داده‌های پژوهش صورت گرفت، ضریب ناسازگاری برابر ۰/۰۰۷ می‌باشد که با عنایت به قرار گرفتن در بازه مورد قبول نرخ سازگاری در وضعیت مناسبی است. در نهایت ابعاد الزامات اولیه استراتژیک برای هوشمندسازی مدارس استان خوزستان مطابق جدول (۷) حاصل شد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود عامل مدیریتی با ارزش ۰/۱۵۲ در رتبه اول اولویت‌بندی قرار گرفت و در رتبه‌های بعدی به ترتیب توانمندسازی معلمان با ارزش ۰/۱۴۱ در رتبه دوم، سخت‌افزار با ارزش ۰/۱۳۶ در رتبه سوم، یاددهی و یادگیری با ارزش ۰/۱۲۸ در رتبه چهارم، نرم‌افزار با ارزش ۰/۱۲۱ در رتبه پنجم، مشارکت با ارزش ۰/۱۱۵ در رتبه ششم، عامل اقتصادی با ارزش ۰/۱۰۴ در رتبه هفتم و نهایتاً عامل فرهنگی با ارزش ۰/۰۹۶ در رتبه هشتم اولویت الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس استان خوزستان قرار گرفته‌اند.

## جدول ۷. اولویت‌بندی الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس استان خوزستان

| ردیف | عوامل              | وزن   | رتبه |
|------|--------------------|-------|------|
| ۱    | مدیریتی            | ۰/۱۵۲ | ۱    |
| ۲    | توانمندسازی معلمان | ۰/۱۴۱ | ۲    |
| ۳    | سخت‌افزار          | ۰/۱۳۶ | ۳    |
| ۴    | یاددهی و یادگیری   | ۰/۱۲۸ | ۴    |
| ۵    | نرم‌افزار          | ۰/۱۲۱ | ۵    |
| ۶    | مشارکت             | ۰/۱۱۵ | ۶    |
| ۷    | عامل اقتصادی       | ۰/۱۰۴ | ۷    |
| ۸    | عامل فرهنگی        | ۰/۰۹۶ | ۸    |

نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد که از دید خبرگان استان خوزستان عامل مدیریتی با ارزش ۰/۱۵۲ در رتبه اول اولویت‌بندی قرار گرفته و در

رتبه‌های بعدی به‌ترتیب توانمندسازی معلمان با ارزش ۰/۱۴۱ رتبه دوم، سخت‌افزار با ارزش ۰/۱۳۶ رتبه سوم، یاددهی و یادگیری با ارزش ۰/۱۲۸ رتبه چهارم، نرم‌افزار با ارزش ۰/۱۲۱ رتبه پنجم، مشارکت با ارزش ۰/۱۱۵ رتبه ششم، عامل اقتصادی با ارزش ۰/۱۰۴ رتبه هفتم و نهایتاً عامل فرهنگی با ارزش ۰/۰۹۶ رتبه هشتم اولویت الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس استان خوزستان را در اختیار دارند. نرخ سازگاری ۰/۰۰۷ نیز در بازه مقبول قرار دارد.

## نتیجه‌گیری و بحث

هدف پژوهش حاضر شناخت و رتبه‌بندی الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس استان خوزستان بود. یافته‌ها نشان داد که از دیدگاه خبرگان هشت عامل شامل: عوامل مدیریتی، توانمندسازی معلمان، یاددهی و یادگیری، مشارکت، سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، اقتصادی و فرهنگی به‌عنوان الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس استان خوزستان هستند. الزامات اولیه استراتژیک برای هوشمندسازی مدارس استان به‌ترتیب اولویت عبارت‌اند از: عامل مدیریتی در رتبه اول، توانمندسازی معلمان در رتبه دوم، سخت‌افزار در رتبه سوم، یاددهی و یادگیری در رتبه چهارم، نرم‌افزار در رتبه پنجم، مشارکت در رتبه ششم، عامل اقتصادی در رتبه هفتم و عامل فرهنگی در رتبه هشتم.

نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات در الزامات توانمندسازی معلمان ابراهیمی و همکاران (۱۴۰۱)، سخت‌افزار تاجیک و همکاران (۱۳۹۵)، یاددهی و یادگیری حبیبی و همکاران (۱۳۹۹)، نرم‌افزار حجتی و همکاران (۱۴۰۰)، مشارکت و عامل اقتصادی، عامل فرهنگی ذوالفقاری و همکاران (۱۴۰۲) همسو است و همخوانی دارد که نشان دادند عوامل فوق نقش مهمی در هوشمندسازی مدارس دارند.

در تبیین نتایج باید گفت طرح توانمندسازی معلمان به مجموعه‌ای از برنامه‌ها و پروژه‌ها و ابلاغ‌هایی گفته می‌شود که با صورتجلسه‌های دقیق و مختلف از طرف سامانه کشوری کانون کارآمد در مدارس رصد می‌گردد. برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری اطلاعات، وجود رابط امور مدرسه هوشمند و تکنسین اختصاصی برای پشتیبانی ضرورت دارد.

فراهم نمودن زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از اساسی‌ترین پیش‌نیازهای لازم برای توسعه مدارس هوشمند است. عامل یاددهی و یادگیری فعالیت‌های آموزش و پرورش در جهت بسترسازی مناسب برای تحقق این فرایند می‌باشد. در رأس این فرایند، دانش‌آموزان قرار دارند و همه فعالیت‌ها، مانند تأمین معلم، مواد آموزشی و فضای آموزشی در خدمت او قرار می‌گیرد. در فرایند یاددهی - یادگیری واژه‌های تدریس، یادگیری، ارزشیابی، مواد آموزشی، تعامل معلم و دانش‌آموزان و غیره مطرح می‌باشد که واژه‌های اصلی محسوب می‌شوند.

مدیریت امور آموزشی و اداری مدارس هوشمند باید توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای و با استفاده از فناوری اطلاعات انجام شود. باید قابلیت ارتباط و اتصال به سیستم‌های مناطق و اداره کل را داشته باشد تا ارتباطات و مکاتبات به‌صورت آنلاین انجام گیرد. کارایی و اثربخشی مدیریت در مدارس هوشمند از طریق استفاده از فناوری به‌دست می‌آید. استفاده از دوربین مداربسته در محوطه و کلاس‌ها و گرفتن اطلاعات لحظه‌ای از روند برگزاری کلاس‌ها از طریق سرور مرکزی، قرار گرفتن نمرات روزانه دانش‌آموزان بر روی سایت برای مشاهده والدین و بازدید از مراکز علمی و مبتنی بر فناوری نیز باید در این مدارس مورد توجه قرار گیرد. بنابراین لازم است مدیران مدارس هوشمند تحت آموزش قرار گیرند تا در اداره تجهیزات و فناوری در مدارس توانمند گردند. در ضرورت ایجاد مدارس هوشمند، تردیدی وجود ندارد. با این حال، به نظر می‌رسد که بهتر است برای کسب نتیجه مطلوب، از یادگیری هوشمند گرفته تا در نهایت حرکت به‌سوی توسعه‌یافتگی کشور، در ابتدا زیرساخت‌های مناسب اقتصادی و فرهنگی برای ایجاد مدارس هوشمند در کشور فراهم گردد. همچنین، پیشنهاد می‌شود تا برای افزایش کارایی در نظام آموزشی، مدل طرح‌ریزی شده برای آموزش الکترونیک، بومی‌سازی گردد و صرفاً از مدل‌های موجود غربی استفاده نشود.

برای اتصال مدرسه به اینترنت باید حداقل پهنای باند مورد نیاز براساس نیازمندی‌های کاربران شناسایی و سعی شود تا اتصال مناسبی برقرار گردد. ایجاد وب‌سایت در مدارس هوشمند به‌عنوان یکی از ارکان مهم زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار ضروری است. وب‌سایت باید قابلیت مدیریت محتوا، مدیریت یادگیری، امکان بارگذاری، به‌روزرسانی، جست‌وجو و دریافت محتوا به‌صورت انعطاف‌پذیر را در اختیار مدرسه قرار دهد. زیرساخت توسعه‌یافته فناوری اطلاعات در مدارس هوشمند برای دسترسی دانش‌آموزان به محتوای الکترونیکی و تجهیزات جانبی مانند پرینترها و اسکنرها و غیره نیز وضعیتی مانند رایانه‌ها دارند و در خرید و به‌کارگیری این تجهیزات باید هزینه‌های بهره‌برداری و قابلیت نگهداشت آنها مدنظر قرار گیرد. برای بهره‌گیری از انواع محتوای یک یا چند سایت رایانه‌ای نیاز است تا رایانه‌ها به‌صورت متمرکز در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد. ضرورت وجود آزمایشگاه‌های مناسب و به‌روز در مدارس هوشمند یکی دیگر از زیرساخت‌ها است. همچنین مکانیزم‌های امنیتی مناسب و استفاده از نرم‌افزار آنتی‌ویروس به‌روز و تحت پوشش قرار دادن رایانه‌ها به برق اضطراری، باید ایجاد گردد.

معلمان و کادر اداری مدارس هوشمند باید مهارت کاربرد فناوری اطلاعات و سایر فناوری‌های یکپارچه آموزشی را فرا گیرند تا بتوانند خلاقیت و تفکر را در دانش‌آموزان پرورش دهند. فراگیری کار با رایانه برای دانش‌آموزان نیز ضروری است و تمامی دانش‌آموزان باید مهارت کار با فناوری را آموزش ببینند. در زمینه برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، فراگرفتن مهارت‌های کار با رایانه و

معلمان در زمینه هوشمندسازی مدارس، سازمان‌دهی منابع و امکانات، هماهنگی بین آن‌ها و مشارکت بهینه ذی‌نفعان در سطح استان مورد توجه قرار گیرد و نرم‌افزارهای آموزشی متناسب با نیاز یادگیری دانش‌آموزان تهیه گردد و در اختیار آن‌ها قرار گیرد و آموزش‌های لازم به آن‌ها داده شود.

با توجه به نتایج حاصل از عامل اقتصادی پیشنهاد می‌شود بودجه‌هایی در قالب حمایت از مدارس هوشمند در دستور کار اداره آموزش و پرورش استان قرار گیرد، همچنین می‌توان از ظرفیت خیرین استانی در این زمینه استفاده کرد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی مناسب و توجه جدی به آموزش معلمان، کیفیت‌بخشی به جلسات شورای معلمان، تشکیل کارگاه‌های آموزشی، استفاده از توانمندی و مشارکت اولیاء در آموزش دانش‌آموزان در دستور کار سیاست‌گذاران حوزه آموزش و پرورش قرار گیرد.

### سپاس‌گزاری

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از عوامل آموزش و پرورش استان خوزستان که ضمن حمایت مالی، اجازه اجرای این پژوهش در مدارس تحت تصدی خود را دادند، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند. همچنین از کلیه کسانی که در انجام مصاحبه و گردآوری داده‌های موردنیاز ما را یاری نمودند سپاس‌گزاری می‌نماییم.

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده‌است. اطلاعات تمامی کسانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری دادند محرمانه نگه‌داشته می‌شود.

### حامی مالی

مقاله حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی مربوط به اولویت‌های پژوهشی سال ۱۴۰۱ سازمان آموزش و پرورش خوزستان است و با پشتیبانی مالی آن سازمان انجام شده‌است.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشتند.

### تعارض منافع

این مقاله تعارض منافع ندارد.

### References

Adler M. Ziglio E. (1996). Gazing into the oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health. *Jessica Kingsley Publishers*; 1996.

نرم‌افزارهای پایه موردنیاز و گذراندن دوره‌های تولید محتوا و وجود تکنسین فنی توانمند و تمام‌وقت برای پشتیبانی فنی و رابط توانمند و پیگیر الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس است.

بر اساس آنچه گفته شد، فرهنگ و دیدگاه جامعه نسبت به فناوری اطلاعات می‌تواند یکی از مسائل تأثیرگذار و مهم در توسعه مدارس هوشمند به‌شمار رود. چنانچه درک روشنی از کارکردهای این فناوری در آموزش و نحوه تأثیر آن در افزایش سطح یادگیری دانش‌آموزان نباشد، نمی‌توان انتظار داشت تا پشتیبانی مناسبی از مفهوم مدرسه هوشمند از سوی جامعه صورت گیرد. دسترسی به اینترنت و آشنایی با فضای پیشرفت‌های نوین در حوزه فناوری از جمله مسائلی است که می‌تواند بستر مناسبی برای نشر و توسعه مفهوم مدرسه هوشمند در جامعه فراهم کند. هرچه مردم و جامعه با کاربردهای فناوری و اطلاعات در زندگی و بالاخص در آموزش آشنا باشند، می‌توان امیدوار بود که استقبال بیشتری از مدارس هوشمند صورت گیرد و مردم بتوانند اهمیت توسعه این مدارس را درک و برای توسعه آن‌ها کمک نمایند و در سرمایه‌گذاری‌ها با دولت و مدیران مدارس شریک شوند. سطح سواد دیجیتال و دسترسی مردم به فناوری روز مانند اینترنت می‌تواند در میزان استقبال از مدارس هوشمند تأثیرگذار باشد. اصولاً جامعه ما به‌ویژه جامعه آموزشی هنوز تصور روشنی از فناوری اطلاعات و ارتباطات ندارد و این موضوع مختص به نظام آموزش و پرورش نیست. به همین منظور باید زمینه‌های فکری و فرهنگی در کشور به‌ویژه در میان دست‌اندرکاران آموزش انجام شود.

این تحقیق همچون تمام پژوهش‌ها در تعمیم یافته‌های خود به جوامع دیگر، محدودیت‌هایی خواهد داشت. لذا توصیه می‌شود دقت بسیار زیادی در تعمیم یافته‌های این پژوهش لحاظ گردد.

با توجه به یافته‌های حاصل از پاسخ‌گویی به سؤال‌های پژوهش و شناسایی و اولویت‌بندی الزامات اولیه هوشمندسازی مدارس، به‌منظور بهبود این مؤلفه پیشنهادهای زیر مطرح می‌گردد:

با توجه به نتایج به‌دست آمده در خصوص الزامات اولیه و اساسی هوشمندسازی مدارس پیشنهاد می‌شود:

تسهیلاتی برای تهیه رایانه و دسترسی معلمان، دانش‌آموزان و سایر کارمندان به اینترنت پرسرعت در نظر گرفته شود و در کنار آن منابع مالی و تجهیزات لازم و مناسب جهت استقرار مدارس هوشمند فراهم گردد.

با توجه به نتایج به‌دست آمده در خصوص لزوم توجه به عوامل فرهنگی برای استقرار مدارس هوشمند پیشنهاد می‌شود جهت بهبود فرهنگ استفاده از فناوری در مدارس بخشی از وظایف محوله معلمان و مدیران در قالب استفاده از فناوری باشد؛ به‌طوری‌که آن‌ها ملزم به انجام بخشی از کارها و امور روزانه مربوط به وظایف خود با استفاده از فناوری باشند. همچنین پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی دقیق برای رشد حرفه‌ای

Al-Badi A. Tarhini A. Al-Mawali H. (2020). The Challenges Faced During the Implementation of Smart Schools in Oman. *ICT for an Inclusive World: Industry 4.0-Towards the Smart Enterprise*. 373-89.

- Alsamawi FN. Kurnaz S. (2023). RETRACTED ARTICLE: A framework for adopting gamified learning systems in smart schools during COVID-19. *Applied nan science*. 13(2):1135-53.
- Creswell JW. Creswell JD. (2017). Research design: Qualitative. Quantitative. and mixed methods approaches. *Sage publications*.
- Ebrahimi, A. and Zeinddiny Meymand, Z. (2022). Corona and the Birth of the Education System and Intelligent Curricula in Higher Education in the Third Millennium. *Technology and Scholarship in Education*, 2(1), 25-38. doi: [10.30473/t-edu.2022.9003](https://doi.org/10.30473/t-edu.2022.9003)
- Ghezal Soflou, A. Naeimi Nezamabad, M & Ebrahimi Khanbehbin, Kh. (2024). Features of smart schools in elementary education. *National Conference on Interdisciplinary Research in Management and Humanities*, 8(8), 1067–1074.
- Glaser B. Strauss A (2017). *Strauss A. Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Routledge.
- Habibi, A. Izadbar, S & Sarafarazi, A. (2014). *Fuzzy multi-criteria decision-making*. Ketabeh Gil Publications.
- Habibi, H. Mahmoudi, F. Khodayari Shoti, S & Babazadeh Hassouni, Z. (2020). The effectiveness of smart school implementation and its relation with learning-oriented climate. *Educational Research*, 6(21), 47–57.
- Hadjerrouit S. Nnagbo CI. (2023). Analyzing Affordances of the E-Assessment System Numbas in Mathematics Education from an Activity Theory Perspective. *International Association for Development of the Information Society*.
- Hisham NF. Salim SA. (2023). Study on the Adoption of Online Collaborative Learning from the Perspective of Sociability Quality. *Research in Management of Technology and Business*. 29; 4(1):600-12.
- Hojati, T., Ahmadpour, R. and Armand, M. (2021). Investigating the Challenges and Problems of Virtual Education From the Perspective of Primary School Teachers and Principals. *Technology and Scholarship in Education*, 1(1), 11-21. doi: [10.30473/t-edu.2021.8318](https://doi.org/10.30473/t-edu.2021.8318)
- Hwang WY. Hoang A. Lin YH. (2021). Smart mechanisms and their influence on geometry learning of elementary school students in authentic contexts. *Journal of Computer Assisted Learning*. 37(5):1441-54.
- Kazemi Niri, Z & Akbari, T. (2021). Barriers and challenges of smart-school development in Iran. *2nd National Conference on the Future of Schooling*. <https://civilica.com/doc/1404130>
- Khosravi, M. and hajati, H. (2023). Evaluation of the use of information and communication technology (ICT) in the teaching and learning process of smart schools by using a mixed method: a case study (teachers of smart schools in Ardel city). *Technology and Scholarship in Education*, 3(2), 11-26. doi: [10.30473/t-edu.2024.69347.1108](https://doi.org/10.30473/t-edu.2024.69347.1108)
- Lubis MA. Mustapha R. Lampoh AA. (2009). Integrated Islamic education in Brunei Darussalam: Philosophical issues and challenges. *Journal of Islamic and Arabic Education*. 1(2):51-60.
- Mandegari Ba Makan, A. M & Kazemi, M. (2022). Modeling factors affecting smart-school development using ISM. *Quarterly Journal of Education Studies*, 8(30), 74–86.
- Millton P. (2003). Trends in the integration of ICT and learning in k-12 system. CA: *Canadian Education Association*.
- Ming T. Hall C. Azman H. Joyes G. (2010). Supporting smart school teachers' continuing professional development in and through ICT: A model for change. *International Journal of Education and Development using ICT*. 25;6(2):5-20.
- Mogas J. Palau R. Fuentes M. Cebrián G. (2020). Smart schools on the way: How school principals from Catalonia approach the future of education within the fourth industrial revolution. *Learning Environments Research*. 25(3):875-93.
- Mohajeran, B. Ghalei, A & Hamzeh Robati, M. (2013). Reasons for improper formation of smart schools and solutions for their development in Mazandaran Province. <https://civilica.com/doc/255237>
- Mousavi Bidaleh, S. M. Fallah, V & Soleimani, T. (2018). Identify and rank the challenges faced by school intelligence based on the AHP technique. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 9(2), 85–109.
- Mukhsieva A. Juramurotova S. (2023). improving educational efficiency based on virtual educational technologies. *Science and innovation*. 2(B3). 26-29.
- O'Sheehan HL. (2024). Exploring aesthetics. emotion and usability in eLearning applications for users with

- intellectual disability, (*Doctoral dissertation, Institute of Art, Design+ Technology*).
- Pirzadeh Garmeh Cheshmeh, V. (2018). The effect of light on creating psychological security in smart technical schools. *Green Architecture*, 11(4), 95–107.
- Rezaei Rad, M. Zarei Zavarki, E & Yousefi Saeidabad, R. (2012). Identification and prioritization of factors influencing smart school development. *Education and Evaluation*, 18(5), 109–120.
- Sadipour, E., Ebrahimi Qavam, S., Farokhi, N., asadzadeh, H. and sameti, N. (2018). A Model for Predicting Academic Performance Based on Emotional Intelligence, Problem-Solving Skills and Achievement Motivation with the Mediation of Learning Strategies (Cognitive and Metacognitive) in Smart and Ordinary Schools' Students. *Journal of Research in Educational Systems*, 12(40), 65-90. doi: [10.22034/jiera.2018.61049](https://doi.org/10.22034/jiera.2018.61049)
- Salehi Nia, M. Soltani Gerd Faramarzi, M. Shokri, M & Zarandi, M. (2023). The impact of smart schools and new technologies on students' learning styles. *Journal of New Research Approaches in Management Sciences*, 40, 103–139.
- Samadi, P & Ashouri, A. (2019). Knowledge demand and the necessity of smart-school development. *4th International Conference on Educational and Psychological Research*. <https://civilica.com/doc/919626>
- Sarker MN, Wu M, Cao Q, Alam GM, Li D. (2019). Leveraging digital technology for better learning and education: A systematic literature review. *International Journal of Information and Education Technology*. 9(7):453-61.
- Seraji, F. and Soleimani, F. (2016). Analysis of ICT integration (cyber spacing) obstacles at implementation stage based on educational innovation theories in schools. *Iranian Journal of Curriculum Studies*, 11(42), 153-176.
- Shirzad Kebria, B. and Seyed Mohammadi, S. Z. (2015). Studying Effective Factors on Smart Schools and Present Appropriate Conceptual Model. *Research in School and Virtual Learning*, 3(10), 39-48.
- Singh H & Miah SJ. (2020). Smart education literature: A theoretical analysis. *Education and Information Technologies*. 25(4). 3299-3328.
- Smart School Implementation Guide. (2011). Information and Communication Technology Statistics Center, Ministry of Education.
- Strategic Draft for Smart Schools. (2005). Tehran Education Organization.
- Tajik Esmaeili, S & Ali Askari, Z. (2016). The role of smart schools in student learning from teachers' perspectives. *Media Management*, 23, 9–24.
- Wahyudin AY, Darwis D, Cindiyasari SA, Suhartanto A. (2023). Penerapan Smart School Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran dan Pelayanan di SMK Islam Adiluwih Pringsewu Provinsi Lampung. *In Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).
- Whalen J, Mouza C. (2023). ChatGPT: challenges, opportunities, and implications for teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 23(1):1-23.
- Wu CH. (2020). Adoption of Innovative ICT-Enabled Systems for Analysis-and Intuition-Styled Teachers in Primary Schools. In *Encyclopedia of Education and Information Technologies 2020* Jun 14 (pp. 2-13). Cham: Springer International Publishing.
- Zare Bideki, R & Fallah-Hosseini, M. S. (2021). Barriers to smart-school development. *1st International Conference on Social Sciences, Psychology, and Education*. <https://civilica.com/doc/1360719>
- Zhu ZM, Xu FQ, Gao X. (2020). Research on school intelligent classroom management system based on Internet of Things. *Procedia Computer Science*. 1;166:144-9.
- Zolfaghari, H & Khalifi, H. (2023). Significant interactions between e-learning and smart-schooling in elementary schools and their relation to students' academic achievement. *9th Scientific Conference on Educational Sciences and Psychology*. <https://civilica.com/doc/1838984>
- Zoofan, Sh. (2016). *Application of modern technologies in education*. SAMT Publications.

## ORIGINAL ARTICLE

## Investigating the Psychological and Social Effects of Using Cyberspace by Female High School Students

Reza Mirarab Razi<sup>\*1</sup> , Seyedeh Maryam Hosseini Largani<sup>2</sup> , Sadegh Ahmadi<sup>3</sup>

1. Associate Professor  
Department of Education,  
University of Mazandaran.
2. Associate Professor  
Department of Educational  
Innovation and Curriculum,  
Higher Education Research  
and Planning Institute,  
Tehran, Iran.
3. Master's of Degree in  
Curriculum Planning,  
University of Tabriz, Tabriz,  
Iran.

## Correspondence:

Reza Mirarab razi

Email: [reza.mirarab@gmail.com](mailto:reza.mirarab@gmail.com)

Receive Date: 20/Oct/2024

Revise Date: 03/Dec/2024

Accept Date: 11/Mar/2025

Publish Date: 21/Mar/2025

## How to cite:

Mirarab Razi, R. Hosseini Largani, S. M. Ahmadi, S. (2025). Investigating the Psychological and Social Effects of Using Cyberspace by Female High School Students. *Technology and Scholarship in Education*, 5 (1), 25-33.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to predict the psychological components (depression, mood regulation, and mental preoccupation) of female high school students in Babolsar based on their use of virtual space. The research was applied in terms of purpose and descriptive-correlational in nature. The statistical population consisted of 1,698 female high school students in Babolsar. The sample size, determined based on Krejcie and Morgan's table, was 261 students, selected through a cluster sampling method. The data collection tool was a researcher-made questionnaire with 56 items. The face and content validity of the instrument were confirmed by experts, and its reliability was estimated at 0.831 using Cronbach's alpha coefficient. The results indicated that the use of virtual space had a significant positive role of 0.559 in depression, 0.563 in mood regulation, and 0.663 in students' mental preoccupation. Additionally, the use of virtual space had a significant positive role of 0.559 in social isolation and 0.448 in the preference for online social interactions among female students. Consequently, the negative effects and consequences of virtual space usage in various psychological and social dimensions are considerable and require further attention from policymakers and educators in the field of digital education.

## KEYWORDS

Cyberspace, Negative Consequences, Pathology, Second Secondary School Student.





## بررسی آثار روان‌شناختی و اجتماعی استفاده از فضای مجازی توسط دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم

رضا میر عرب رضی \*<sup>۱</sup> , سیده مریم حسینی لرگانی<sup>۲</sup> , صادق احمدی<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف پژوهش پیش‌بینی مؤلفه‌های روان‌شناختی (افسردگی، تنظیم خلق‌وخو و اشتغال ذهنی) دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر بابل بر اساس استفاده از فضای مجازی بود. پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت از نوع توصیفی، همبستگی می‌باشد. جامعه آماری دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر بابل به تعداد ۱۶۹۸ نفر بودند. حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی و مورگان ۲۶۱ نفر و با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه محقق ساخته با ۵۶ گویه بوده است. روایی صوری و محتوایی ابزار با نظر متخصصین مورد تأیید قرار گرفت و پایایی ابزار نیز بر اساس ضریب آلفا کرون باخ ۰/۸۳۱ برآورد شد. نتایج نشان داد، استفاده از فضای مجازی به میزان ۰/۵۵۹ در افسردگی، ۰/۵۶۳ در خلق‌وخو و به میزان ۰/۶۶۳ در اشتغال ذهنی دانش‌آموزان دختر نقش مثبت معناداری داشته است. همچنین استفاده از فضای مجازی به میزان ۰/۵۵۹ در انزوای اجتماعی و ۰/۴۴۸ در ترجیح تمایل اجتماعی آنلاین دانش‌آموزان دختر نقش مثبت معناداری داشته است. در نتیجه آثار و پیامدهای منفی استفاده از فضای مجازی در ابعاد مختلف روان‌شناختی و اجتماعی قابل توجه و نیازمند مذاقه بیشتر از سوی مسئولان و آموزشگران فضای مجازی است.

### واژه‌های کلیدی

فضای مجازی، پیامد، آسیب‌شناسی، دانش‌آموزان دوره متوسطه.

۱. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مازندران، بابل، ایران.
۲. دانشیار گروه نوآوری آموزشی و درسی، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، ایران، تهران.
۳. دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

### نویسنده مسئول:

رضا میر عرب رضی

[reza.mirarab@gmail.com](mailto:reza.mirarab@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

### استناد به این مقاله:

میرعرب رضی، رضا؛ حسینی لرگانی، سیده مریم و احمدی، صادق. (۱۴۰۴). بررسی آثار روان‌شناختی و اجتماعی استفاده از فضای مجازی توسط دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم، فصلنامه علمی فناوری و دانش‌پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۳۳-۲۵.

## مقدمه

نوجوانی دوره‌ای حساس در رشد فیزیکی، روان‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی افراد است که در آن تغییرات شناختی، هیجانی و رفتاری شکل می‌گیرد (اندرسون و جیانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). در این دوره، نوجوانان به دلیل کنجکاوی، نیاز به هویت‌یابی و تمایل به استقلال، ممکن است به رفتارهای پرخطر یا کم‌خطر روی آورند (توونگ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). در این دوره ممکن است نوجوان به سمت رفتارهای پرخطر و کم‌خطر سوق پیدا کند (قاسم‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵). از جمله رفتارهای پرخطر به‌خصوص در عصر کنونی، استفاده نادرست از فضای مجازی و اعتیاد به اینترنت است (عباسی، ۱۳۹۷). ظهور شبکه‌های اجتماعی، گوشی‌های هوشمند و ابزارهای دیجیتال، سبک زندگی نوجوانان را تغییر داده و نحوه تعامل آن‌ها با محیط، خانواده و همسالان را تحت‌تأثیر قرار داده است (کلس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). با این حال، استفاده نادرست و افراطی از این فضا می‌تواند پیامدهای نامطلوبی از جمله افزایش انزوای اجتماعی، اعتیاد به اینترنت، کاهش تعاملات خانوادگی و افزایش مشکلات روان‌شناختی مانند افسردگی را به دنبال داشته باشد (اوربن و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹).

در سال‌های اخیر، تغییرات تکنولوژیکی علاوه بر تسهیل ارتباطات، موجب تحولات عمده‌ای در سبک زندگی جوانان شده است. طولانی‌تر شدن دوره نوجوانی، افزایش فردگرایی، فروپاشی شبکه‌های سنتی حمایتی و توسعه شهرنشینی، شرایطی را ایجاد کرده که فضای مجازی به یکی از اصلی‌ترین بسترهای گذران وقت نوجوانان تبدیل شود (ملکوتی و محسنی، ۱۴۰۲). مطالعات نشان داده‌اند که وابستگی بیش از حد به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی می‌تواند منجر به کاهش مشارکت اجتماعی، افزایش احساس تنهایی و کاهش سلامت روان شود (کرمانی مامازندی و ابوترابی، ۱۴۰۳) و چو و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). کاربرد نادرست و افراطی از اینترنت می‌تواند پیامدهای زیادی در زمینه‌هایی مثل بهداشت روانی، مشکلات جسمانی، تنهایی و انزوای اجتماعی، بزهکاری جنسی و اعتیاد به اینترنت داشته باشد (غلامی و نصرتی، ۱۳۹۵). شبکه اینترنت فرصت مناسبی به‌منظور بروز و رشد انواع گوناگون رفتارهای غیراخلاقی می‌باشد. این پدیده یک فضای مجازی برای

فعالیت‌های غیراخلاقی به وجود می‌آورد (برون، ۱۳۹۶). دانش‌آموزان بیشتر از سایرین در معرض آسیب‌های ناشی از کاربرد نادرست اینترنت هستند زیرا آن‌ها در فضای مجازی با مطالب و تصاویر خشن و غیرمجاز برخورد می‌کنند و تحت‌تأثیر آن‌ها قرار گرفته و صدمات زیادی بر زندگی‌شان وارد می‌گردد. نحوه استفاده دانش‌آموزان از فضای مجازی، یکی از نگرانی‌های مشترک والدین در همه جوامع می‌باشد (عباسی، ۱۳۹۷). به‌عنوان مثال، یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که استفاده مفرط از فضای مجازی با افزایش افسردگی، کاهش تنظیم خلق‌وخو و افزایش اشتغال ذهنی مرتبط است (کلس و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین، نوجوانانی که وقت بیشتری را در فضای مجازی سپری می‌کنند، به‌تدریج از تعاملات اجتماعی واقعی دور شده و به ارتباطات آنلاین اولویت می‌دهند که این امر می‌تواند به انزوای اجتماعی منجر شود (توونگ و همکاران، ۲۰۱۸). در پژوهش فرجی و همکاران (۱۴۰۳) نتایج نشان می‌دهد که ترکیب روش‌های حضوری و مجازی با کاهش تصنع کاری‌های آموزش در حین نظارت به ناظران کمک می‌کند تا درک عمیق‌تری از واقعیت کلاس درس پیدا کرده و برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای توسعه حرفه‌ای معلمان داشته باشند، ولی اجرای آموزش در بعد مجازی برای دانش‌آموزان در بستر شاد و صدا سیما باعث مشکلاتی از قبیل افت تحصیلی، کم‌خوابی، خستگی زیاد، جو خشک و کسل‌کننده آموزشی، رعایت بودجه‌بندی دروس، ارزشیابی ناکارآمد و غیره برای معلمان و دانش‌آموزان و ولدین آن‌ها ایجاد کرد (علی‌پور مقدم و همکاران، ۱۴۰۲).

در ایران، همانند بسیاری از کشورهای دیگر، استفاده از فضای مجازی در میان نوجوانان به‌ویژه پس از دوران همه‌گیری کرونا، افزایش چشمگیری داشته است. این افزایش استفاده، چالش‌های جدیدی را برای خانواده‌ها و نظام آموزشی به‌همراه داشته و موجب نگرانی والدین و کارشناسان شده است (خضری و همکاران، ۱۴۰۳ و کلاته ساداتی و صبوخی گلکار، ۱۴۰۱). برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در این دوران، میزان تعامل نوجوانان با خانواده و همسالان کاهش یافته و وابستگی آن‌ها به فضای مجازی افزایش یافته است (صفری شالی و اسلامی، ۱۴۰۲). با وجود پژوهش‌های متعدد در زمینه آثار مثبت و منفی

<sup>4</sup> . Orben

<sup>5</sup> . Chou

<sup>1</sup> . Anderson & Jiang

<sup>2</sup> . Twenge

<sup>3</sup> . Keles

تشخیص داده شد. برای تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری همبستگی و رگرسیون استفاده گردید.

### ابزارها

ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسش‌نامه‌ای ۲۸ سؤالی بود که شامل پرسش‌نامه استفاده از فضای مجازی (۸ گویه)، پیامدهای روان‌شناختی شامل افسردگی (۵ گویه)، تنظیم خلق‌وخو (۳ گویه) و اشتغال ذهنی (۳ گویه) و همچنین پیامدهای اجتماعی شامل انزوای اجتماعی (۶ گویه) و ترجیح تعامل اجتماعی آنلاین (۳ گویه) را بررسی می‌کرد. نمره‌گذاری پرسش‌نامه بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت انجام شد. روایی ابزار با تأیید ۳ نفر از متخصصان برنامه‌درسی، روان‌شناسی و فضای مجازی تأیید شد و پایایی آن نیز با محاسبه آلفا کرون باخ بر روی ۳۰ نفر از نمونه‌های پژوهش و مقدار بالاتر از ۰/۷ تأیید شد.

### یافته‌ها

در این بخش به یافته‌های توصیفی پرداخته شده‌است. در جدول (۱) نحوه پراکندگی جمعیتی پاسخ‌دهندگان از نظر میزان مهارت در استفاده از اینترنت آمده است.

فضای مجازی، همچنان شکاف‌های پژوهشی در بررسی پیامدهای روان‌شناختی و اجتماعی استفاده از فضای مجازی در بین دانش‌آموزان، به‌ویژه دختران مقطع متوسطه دوم، وجود دارد. از این‌رو، شناخت دقیق تأثیرات این فضا بر سلامت روان و تعاملات اجتماعی نوجوانان امری ضروری است. در این راستا مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین میزان استفاده از فضای مجازی و پیامدهای روان‌شناختی (افسردگی، تنظیم خلق‌وخو و اشتغال ذهنی) و اجتماعی (انزوای اجتماعی و ترجیح تعامل اجتماعی آنلاین) در دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر بابلسر انجام شده‌است. نتایج این پژوهش می‌تواند در تدوین سیاست‌های آموزشی، طراحی برنامه‌های سلامت روانی و توسعه راهکارهای پیشگیرانه برای کاهش آسیب‌های احتمالی فضای مجازی مورد استفاده قرار گیرد.

### روش

این پژوهش به روش توصیفی - همبستگی انجام شده‌است. جامعه آماری شامل ۱۶۹۸ دانش‌آموز دختر مقطع متوسطه دوم شهر بابلسر بود که از میان آن‌ها ۲۶۱ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. در مجموع، ۳۴۰ پرسش‌نامه به صورت حضوری در مدارس توزیع شد که از این تعداد، ۲۹۰ پرسش‌نامه تکمیل و بازگردانده شد و پس از بررسی، ۲۶۱ پرسش‌نامه معتبر

جدول ۱. توزیع گروه نمونه از میزان مهارت در استفاده

| میزان مهارت                          | فراوانی | درصد فراوانی | درصد فراوانی معتبر |
|--------------------------------------|---------|--------------|--------------------|
| بسیار کم                             | ۲       | ۰.۸          | ۰.۸                |
| کم                                   | ۱۰      | ۳.۸          | ۳.۸                |
| متوسط                                | ۸۵      | ۳۲.۶         | ۳۲.۶               |
| زیاد                                 | ۱۰۲     | ۳۹.۱         | ۳۹.۱               |
| بسیار زیاد                           | ۶۲      | ۲۳.۸         | ۲۳.۸               |
| جمع کل                               | ۲۶۱     | ۱۰۰          | ۱۰۰                |
| <b>استفاده از شبکه‌های اجتماعی</b>   |         |              |                    |
| فیس‌بوک                              | ۸       | ۳.۱          | ۳.۱                |
| اینستاگرام                           | ۱۶۰     | ۶۱.۳         | ۶۱.۳               |
| توییتر                               | ۸       | ۳.۱          | ۳.۱                |
| غیره                                 | ۸۵      | ۳۲.۶         | ۳۲.۶               |
| جمع کل                               | ۲۶۱     | ۱۰۰          | ۱۰۰                |
| <b>استفاده از شبکه‌های پیام‌رسان</b> |         |              |                    |
| واتساپ                               | ۱۹۲     | ۷۳.۶         | ۷۳.۶               |
| تلگرام                               | ۵۰      | ۱۹.۲         | ۱۹.۲               |
| سروش                                 | ۳       | ۱.۱          | ۱.۱                |
| غیره                                 | ۱۶      | ۶.۱          | ۶.۱                |
| جمع کل                               | ۲۶۱     | ۱۰۰          | ۱۰۰                |

| میزان ساعت استفاده از اینترنت | فراوانی | درصد فراوانی | درصد فراوانی معتبر |
|-------------------------------|---------|--------------|--------------------|
| زیر یک ساعت                   | ۱۷      | ۶.۵          | ۶.۵                |
| یک تا دو ساعت                 | ۴۸      | ۱۸.۴         | ۱۸.۴               |
| دو تا سه ساعت                 | ۷۴      | ۲۸.۴         | ۲۸.۴               |
| بیشتر از سه ساعت              | ۱۲۲     | ۴۶.۷         | ۴۶.۷               |
| جمع کل                        | ۲۶۱     | ۱۰۰          | ۱۰۰                |

میزان ساعت استفاده از اینترنت بیشتر از ۳ ساعت است. در ادامه تحلیل همبستگی مؤلفه‌های مورد مطالعه گزارش شده است. تحلیل همبستگی به منظور تعیین نوع و درجه رابطه استفاده از فضای مجازی با متغیرهای پیامدهای روانی و اجتماعی انجام گرفت.

#### جدول ۲. ضرایب همبستگی بین ابعاد

| متغیر                      | افسردگی | تنظیم خلق و خو | اشتغال ذهنی | انزوای اجتماعی | ترجیح تعامل اجتماعی آنلاین | استفاده از فضای مجازی |
|----------------------------|---------|----------------|-------------|----------------|----------------------------|-----------------------|
| افسردگی                    | ۱       | ۰.۴۶۲          | ۰.۴۹۲       | ۰.۵۵۴          | ۰.۴۷۸                      | ۰.۵۵۹                 |
| تنظیم خلق و خو             | ۰.۴۶۲   | ۱              | ۰.۵۷۷       | ۰.۵۶۲          | ۰.۴۳۲                      | ۰.۵۶۳                 |
| اشتغال ذهنی                | ۰.۴۹۲   | ۰.۵۷۷          | ۱           | ۰.۶۰۳          | ۰.۴۸۹                      | ۰.۶۳۳                 |
| انزوای اجتماعی             | ۰.۵۵۴   | ۰.۵۶۲          | ۰.۶۰۳       | ۱              | ۰.۶۴۱                      | ۰.۵۵۹                 |
| ترجیح تعامل اجتماعی آنلاین | ۰.۴۷۸   | ۰.۴۳۲          | ۰.۴۸۹       | ۰.۶۴۱          | ۱                          | ۰.۴۴۸                 |
| استفاده از فضای مجازی      | ۰.۵۵۹   | ۰.۵۶۳          | ۰.۶۳۳       | ۰.۵۵۹          | ۰.۴۴۸                      | ۱                     |

در این بخش فرضیه‌های پژوهش از طریق رگرسیون خطی ساده مورد بررسی قرار می‌گیرند.

**فرضیه اول پژوهش:** در دوران کرونا، فضای مجازی باعث افزایش پیامدهای روانی منفی در دانش‌آموزان شده است. برای پاسخ به این فرضیه از رگرسیون خطی ساده استفاده شده است که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

در جدول (۲) ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای پژوهش ارائه گردیده است. باتوجه به اینکه تمامی ضرایب به دست آمده در بازه صفر تا مثبت یک قرار دارد، از این رو بین متغیرهای پژوهش رابطه معنی‌داری وجود دارد. همچنین معنی‌داری هر یک از متغیرها از طریق آزمون رگرسیون در ادامه ارائه گردیده است.

#### بررسی فرضیه‌های پژوهش

##### جدول ۳. ضرایب تأثیر رگرسیون مدل فرضیه اول

| مدل                   | ضرایب غیراستاندارد | ضرایب استاندارد | T      | Sig.  | آماره هم خطی             |
|-----------------------|--------------------|-----------------|--------|-------|--------------------------|
|                       | B                  | بتا (β)         |        |       | تولرنس عامل تورم واریانس |
| (ثابت)                | ۰.۴۰۷              | ۰.۱۶۱           | ۲.۵۲۰  | ۰.۰۱۲ |                          |
| فضای مجازی در افسردگی | ۰.۶۳۴              | ۰.۵۵۹           | ۱۰.۸۶۳ | ۰.۰۰۰ | ۱                        |

|                           |  |        |       |       |        |       |       |
|---------------------------|--|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                           |  | (ثابت) |       | ۰.۷۸۸ | ۰.۲۰۴  | ۳.۸۶۱ | ۰.۰۰۰ |
| فضای مجازی در خلق‌وخو     |  | ۰.۸۰۹  | ۰.۰۷۴ | ۰.۵۶۳ | ۱۰.۹۵۴ | ۰.۰۰۰ | ۱     |
|                           |  | (ثابت) |       | ۰.۰۰۳ | ۰.۱۹۹  | ۰.۰۱۳ | ۰.۹۹  |
| فضای مجازی در اشتغال ذهنی |  | ۰.۹۴۷  | ۰.۰۷۲ | ۰.۶۶۳ | ۱۳.۱۵۶ | ۰.۰۰۰ | ۱     |

باتوجه به نتیجه به‌دست‌آمده، استفاده از فضای مجازی به میزان ۰/۵۵۹ در افسردگی، ۰/۵۶۳ در خلق‌وخو و به میزان ۰/۶۶۳ در اشتغال ذهنی دانش‌آموزان دختر نقش مثبت معناداری داشته است.

**فرضیه دوم پژوهش:** در دوران کرونا، فضای مجازی باعث افزایش پیامدهای اجتماعی منفی در دانش‌آموزان می‌شود. برای پاسخ به این فرضیه از رگرسیون خطی ساده استفاده شده است که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

**جدول ۴.** ضرایب تأثیر رگرسیون مدل فرضیه دوم برای بعد انزوای اجتماعی

| مدل                                      | ضرایب غیراستاندارد |                | ضرایب استاندارد |           | T      | Sig.  | آماره هم خطی |                   |
|------------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------|--------|-------|--------------|-------------------|
|                                          | B                  | خطای استاندارد | بتا (β)         | استاندارد |        |       | تولرنس       | عامل تورم واریانس |
| (ثابت)                                   | ۰.۵۷۶              | ۰.۱۵۳          |                 |           | ۳.۷۵۵  | ۰.۰۰۰ |              |                   |
| فضای مجازی در انزوای اجتماعی             | ۰.۶۰۱              | ۰.۰۵۵          | ۰.۵۵۹           |           | ۱۰.۸۵۹ | ۰.۰۰۰ | ۱            | ۱                 |
| (ثابت)                                   | ۰.۷۲۷              | ۰.۱۶۹          |                 |           | ۴.۲۹۷  | ۰.۰۰۰ |              |                   |
| فضای مجازی در ترجیح تمایل اجتماعی آنلاین | ۰.۴۹۳              | ۰.۰۶۱          | ۰.۴۴۸           |           | ۸.۰۷۱  | ۰.۰۰۰ | ۱            | ۱                 |

با توجه به نتیجه به‌دست‌آمده، استفاده از فضای مجازی به میزان ۰/۵۵۹ در انزوای اجتماعی و ۰/۴۴۸ در ترجیح تمایل اجتماعی آنلاین دانش‌آموزان دختر نقش مثبت معناداری داشته است.

### نتیجه‌گیری و بحث

با توجه به عنوان پژوهش اثرات منفی استفاده دانش‌آموزان ایرانی از فضای مجازی و نتایج به‌دست‌آمده، استفاده از فضای مجازی باعث افزایش پیامدهای روانی منفی شده است و فضای مجازی با افسردگی و اشتغال ذهنی منفی رابطه معنی‌داری داشته است. در تبیین این یافته می‌توان گفت استفاده مفرط از فضای مجازی می‌تواند به افزایش علائم افسردگی منجر شود. یکی از دلایل اصلی این مسئله، مقایسه اجتماعی است. کاربران شبکه‌های اجتماعی اغلب خود را با دیگران مقایسه می‌کنند و این مقایسه‌ها معمولاً منفی هستند، زیرا افراد تمایل دارند تنها

جنبه‌های مثبت زندگی خود را به نمایش بگذارند. این امر می‌تواند احساس ناکافی بودن و کاهش عزت‌نفس را در کاربران ایجاد کند (ووگل و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). همچنین، مطالعه‌ای توسط تونگه و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) نشان داد که افزایش زمان استفاده از شبکه‌های اجتماعی با افزایش علائم افسردگی و اضطراب در نوجوانان مرتبط است. علاوه بر این، استفاده از فضای مجازی می‌تواند اختلال در خواب را به دنبال داشته باشد. نور آبی ساطع شده از صفحه‌های نمایش می‌تواند تولید ملاتونین (هورمون خواب) را کاهش دهد و منجر به بی‌خوابی و اختلال در خواب شود. کم‌خوابی نیز یکی از عوامل شناخته شده در افزایش خطر افسردگی است (لونسون و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). استفاده از فضای مجازی می‌تواند به نوسانات خلقی و اختلال در تنظیم هیجانات منجر شود. یکی از دلایل این مسئله، وابستگی به تأیید اجتماعی است. کاربران شبکه‌های اجتماعی اغلب برای دریافت

<sup>۳</sup> . Levenson

<sup>۱</sup> . Vogel

<sup>۲</sup> . Twenge

فراغت خود استفاده می‌نمایند (پور شهریاری، ۱۳۸۶). علاوه بر پژوهش‌های ذکر شده، نتایج با پژوهش استریت فیلد (۲۰۰۰) نیز همسو است. استریت فیلد معتقد بود احتمال دارد که هیچ‌وقت استفاده‌کنندگان اینترنت از افسردگی و انزوای اجتماعی خود مطلع نشوند و یا اگر چنانچه زمانی هم اطلاع پیدا کردند آن را قبول نکنند. ولی ماهیت کار با اینترنت طوری است که باعث غرق شدن فرد در خودش می‌شود. استفاده از اینترنت به صورت آشکاری می‌تواند وقت افراد را گرفته و آن‌ها را موجودی تنها و منزوی بار آورد. کاربرد نادرست و افراطی از اینترنت می‌تواند پیامدهای زیادی در زمینه‌هایی مثل بهداشت روانی، مشکلات جسمانی، تنهایی و انزوای اجتماعی، بزهکاری جنسی و اعتیاد به اینترنت داشته باشد. از جمله نتایج دیگر پژوهش حاضر این بود که استفاده از فضای مجازی می‌تواند با افزایش پیامدهای اجتماعی منفی هم‌جوار باشد؛ به عبارت دیگر نتایج نشان داد استفاده از فضای مجازی با پیامدهای اجتماعی مثل انزوای اجتماعی رابطه داشته است. این یافته با نتایج تحقیقات حسن‌زاده و رضایی (۱۳۸۹)، سجادیان و نادری (۱۳۸۵)، پور شهریاری، (۱۳۸۶) همسو است و با نتایج پژوهش محسنی؛ دوران و سهرابی (۱۳۸۵) همسویی ندارد.

در تبیین این یافته می‌توان گفت امروزه به‌کارگیری فناوری بر روی روابط اجتماعی تأثیر زیادی گذاشته و با اختلالاتی همراه است که لازم است آسیب‌شناسی در این باره صورت گیرد. به‌کارگیری تلفن همراه باعث کم‌شدن مناسبات و روابط اجتماعی و استفاده از اینترنت به‌علت جذابیت‌های کاذب که برای نوجوانان و جوانان به وجود می‌آورد، می‌تواند آرام‌آرام آن‌ها را به خود معتاد نموده تا جایی که استفاده بیش از اندازه از اینترنت ممکن است رشد روانی، اجتماعی و عاطفی آن‌ها را به‌علت عدم تجارب معمول و گروهی با همسالان، به اختلالات رفتاری و در خود فرورفتگی تبدیل نماید؛ بنابراین جایگزین کردن تعامل واقعی در اجتماع با استفاده زیاد از اینترنت، موجب خواهد شد ارتباطات اجتماعی و عاطفی نوجوان در دوره رشد شخصیت به‌شکل درستی تکامل پیدا نکند و افراد به‌جای والدین و همسالان خود، از شخصیت‌های بازی‌های کامپیوتری، افراد اتاق‌های گفتگو و یا از تصاویر اینترنتی الگوبرداری کنند.

با توجه به این نتایج، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی و آگاهی‌بخشی برای دانش‌آموزان، والدین و معلمان در مورد

لایک، کامنت و تأیید دیگران تلاش می‌کنند. عدم دریافت این تأییدها می‌تواند احساس ناامیدی و کاهش خلق را در پی داشته باشد (شرمن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). همچنین، مواجهه با محتوای منفی مانند اخبار ناگوار، نظرات توهین‌آمیز یا زورگویی سایبری<sup>۲</sup> می‌تواند به‌طور مستقیم بر خلق‌وخو افراد تأثیر بگذارد. مطالعه‌ای توسط پریماک و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) نشان داد که مواجهه با محتوای منفی در شبکه‌های اجتماعی با افزایش احساس اضطراب و ناراحتی مرتبط است. علاوه بر این، استفاده از فضای مجازی می‌تواند به اشتغال ذهنی مداوم منجر شود. کاربران ممکن است به‌طور مداوم درگیر چک کردن پیام‌ها، نوتیفیکیشن‌ها و به‌روزرسانی‌های شبکه‌های اجتماعی باشند. این رفتار می‌تواند تمرکز افراد را کاهش دهد و باعث شود که آن‌ها نتوانند به‌طور کامل بر وظایف روزمره خود متمرکز شوند (روسن و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). همچنین، فضای مجازی می‌تواند اعتیاد رفتاری ایجاد کند. کاربران ممکن است به‌دلیل ترشح دوپامین (هورمون لذت) در پاسخ به دریافت تأیید اجتماعی، به استفاده مکرر از شبکه‌های اجتماعی وابسته شوند. این وابستگی می‌تواند به اشتغال ذهنی مداوم و کاهش توانایی کنترل رفتار منجر شود (آندرسن و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶).

این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین همسو است که نشان می‌دهند استفاده بیش از حد از فضای مجازی می‌تواند به سلامت روانی آسیب برساند. به‌عنوان مثال، مطالعات تونگه و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند که افزایش زمان استفاده از شبکه‌های اجتماعی با افزایش علائم افسردگی و اضطراب در نوجوانان مرتبط است. همچنین، پژوهش پریماک و همکاران (۲۰۱۷) تأکید کردند که استفاده مفرط از فضای مجازی می‌تواند منجر به اختلال در تنظیم هیجانات و افزایش اشتغال ذهنی شود علائم روانی اعتیاد به اینترنت به این صورت است که فرد هنگام استفاده و در دسترس داشتن اینترنت، احساس لذت و رضایت می‌کند و زمانی که اینترنت در دسترس او نیست دچار افسردگی و بدخلقی شده و در مورد میزان استفاده از اینترنت هم به دیگران دروغ بگوید. مارتین و شوماخر (۱۹۹۶) هم به ارتباط میان استفاده بیش از اندازه از اینترنت و تنهایی و افسردگی اشاره نموده و در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که استفاده‌کنندگان وابسته به اینترنت در مقایسه با افرادی که هیچ نشانه‌ای از وابستگی نداشتند تنها تر و افسرده‌ترند. آن‌ها از این فناوری بیشتر برای تفریح و اوقات

<sup>۴</sup> . Rosen

<sup>۵</sup> . Andreassen

<sup>۱</sup> . Sherman

<sup>۲</sup> . Cyberbullying

<sup>۳</sup> . Primack

در جریان اجرای این پژوهش و تهیه مقاله کلیه قوانین کشوری و اصول اخلاق حرفه‌ای مرتبط با پژوهش رعایت شده‌است.

### حامی مالی

کلیه هزینه‌های پژوهش حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شده‌است.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است. این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است.

استفاده بهینه و مدیریت‌شده از فضای مجازی تدوین و اجرا شود. همچنین، تشویق دانش‌آموزان به شرکت در فعالیت‌های اجتماعی و گروهی می‌تواند به کاهش انزوای اجتماعی و بهبود سلامت روانی آنان کمک کند. نظارت والدین بر فعالیت‌های آنلاین فرزندان و تعیین محدودیت‌های زمانی مناسب برای استفاده از اینترنت نیز می‌تواند در کاهش تأثیرات منفی فضای مجازی مؤثر باشد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان این مقاله از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش و صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

### ملاحظات اخلاقی

## References

- Abbasi, M. (2018). The impact of cyberspace and satellite use on adolescents. *good life Quarterly*, 5(16), 65–78 [In Persian]
- Alipor, K, aerabsheybani, K. and bidegahimansooreieh, K. (2024). Challenges of virtual education in the days of Corona based on teachers' lived experiences. *Technology and Scholarship in Education*, 3(4), 1-12. [In Persian] [doi: 10.30473/t-edu.2024.70258.1116](https://doi.org/10.30473/t-edu.2024.70258.1116)
- Anderson, M & Jiang, J. (2018). *Teens, social media & technology 2018*. Pew Research Center.
- Andreassen, C. S. Torsheim, T. Brunborg, G. S & Pallesen, S. (2016). Development of a Facebook addiction scale. *Psychological Reports*, 110(2), 501-517.
- Baroon, M. (2017). Cyberspace and its damages in the family system. *Institute for Humanities and Cultural Studies*, 6(20), 79–107 [In Persian]
- Chou, W. J. Huang, M. F. Chang, Y. P & et al. (2017). Social skills deficits and their association with Internet addiction and activities in adolescents with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Journal of Behavior Addict*, 6(1), 42-52.
- faraji, Z. Hosseini, S. M. and shirbagi, N. (2024). The Evolution of Educational Supervision Towards Modernization: A Qualitative Study on the Integration of Face-to-Face and Virtual Methods. *Technology and Scholarship in Education*, 4(1), 61-84. [In Persian] [doi: 10.30473/t-edu.2024.72002.1175](https://doi.org/10.30473/t-edu.2024.72002.1175)
- Ghasemzadeh, G Moharami, A Mohammadi, B & Shirvani, F. (2016). Pathology of cyberspace on students' educational performance. 5th International Conference on Psychology and Social Sciences, Tehran [In Persian]
- Gholami, K. and Nosrati, M. S. (2017). Identification factors related to family supervision's styles on the internet behaviors of their offspring. *Family Counseling and Psychotherapy*, 6(1), 16-34. [In Persian]
- Kalateh Sadati A, Saboohi Golkar Z. (2022). Virtual Learning and Parental Stress Experience in the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Study in Tabas City. 21 (2) :31-40 [In Persian] URL: <http://tbj.ssu.ac.ir/article-1-3327-fa.html>
- Keles, B. McCrae, N & Grealish, A. (2020). A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety, and

- psychological distress in adolescents*. International Journal of Adolescence and Youth, 25(1), 79-93.
- kermani mamazandi, Z. and Aboutorabi, R. (2024). The Role of Loneliness, Social Anxiety and Sensation Seeking in Predicting Students' Internet Addiction. *Social Psychology Research*, 14(55), 101-112. [In Persian] [doi: 10.22034/spr.2024.448030.1930](https://doi.org/10.22034/spr.2024.448030.1930)
- Khezri, N Chaobazi, N. Farkheh, K & Pakbaz, M. (2024). Lasting effects of the Corona era and virtual education on children and adolescents. 16th International Conference on Management and Humanities Research, Tehran [In Persian]
- Levenson, J. C. Shensa, A. Sidani, J. E. Colditz, J. B & Primack, B. A. (2016). The association between social media use and sleep disturbance among young adults. *Preventive Medicine*, 85, 36-41.
- Malekooti, N & Mohseni, F. (2023). Community-based prevention of juvenile delinquency in virtual educational environments (with emphasis on criminological findings). *Judicial Legal Perspectives Quarterly*, 28(102), 207-234 [In Persian]
- Orben, A. Dienlin, T & Przybylski, A. K. (2019). *Social media's enduring effect on adolescent life satisfaction*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 116(21), 10226-10228.
- Primack, B. A. Shensa, A. Sidani, J. E. Whaite, E. O. Lin, L. Y. Rosen, D & Miller, E. (2017). Social media use and perceived social isolation among young adults in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*, 53(1), 1-8
- Primack, B. A. Shensa, A. Sidani, J. E. Whaite, E. O. Lin, L. Y. Rosen, D & Miller, E. (2017). Social media use and perceived social isolation among young adults in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*, 53(1), 1-8.
- Porjebeli, Rubabe, Rezaie, Seyyede Samane. "Investigating the relationship between use of virtual (social) networks and family cohesion among city of Naghade families." *Sociological studies*, vol. 11, no. 38, 2018, pp. 21-42. [In Persian]
- Rosen, L. D. Whaling, K. Rab, S. Carrier, L. M & Cheever, N. A. (2013). Is Facebook creating "iDisorders"? The link between clinical symptoms of psychiatric disorders and technology use, attitudes and anxiety. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 1243-1254.
- Safari Shali, R & Eslami, M. (2023). Benefits and Barriers of the E-learning Experience for Students During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Social Continuity and Change (JSCC)*, 2(2), 395-414 [In Persian]
- Sherman, L. E. Payton, A. A. Hernandez, L. M. Greenfield, P. M & Dapretto, M. (2016). The power of the like in adolescence: Effects of peer influence on neural and behavioral responses to social media. *Psychological Science*, 27(7), 1027-1035.
- Twenge, J. M. Joiner, T. E. Rogers, M. L & Martin, G. N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. *Clinical Psychological Science*, 6(1), 3-17.
- Twenge, J. M. Joiner, T. E. Rogers, M. L & Martin, G. N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. *Clinical Psychological Science*, 6(1), 3-17.
- Vogel, E. A. Rose, J. P. Roberts, L. R & Eckles, K. (2015). Social comparison, social media, and self-esteem. *Psychology of Popular Media Culture*, 4(4), 206-222.



## ORIGINAL ARTICLE

## Challenges and Opportunities of Using Artificial Intelligence in Elementary Education: From the Perspective of New Teachers

Mahya Zarenasab<sup>1</sup> , Zahra Jamebozorg<sup>\*2</sup> 

1. Master's student in Educational Technology, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Educational Technology Department, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran.

**Correspondence:**

Zahra Jamebozorg

Email:

Jamebozorgzahra@ymail.com

Receive Date: 11/Jan/2025

Revise Date: 09/Feb/2024

Accept Date: 13/Mar/2025

Publish Date: 21/Mar/2025

**How to cite:**

Zarenasab, M & Jamebozorg Z. (2025). Challenges and Opportunities of Using Artificial Intelligence in Elementary Education: From the Perspective of new Teachers. *Technology and Scholarship in Education*, 5 (1), 35-50.

**ABSTRACT**

In the present era, marked by significant technological advancements, artificial intelligence (AI) has emerged as one of humanity's most innovative achievements, garnering attention across numerous fields. Education, as a cornerstone of societal development, has not been exempt from these transformations. AI, as a novel tool, offers new opportunities to enhance the quality of education at various levels, particularly in primary education, which forms the foundation for learning and talent development. This study explores the challenges and opportunities associated with the use of AI in primary education from the perspective of novice teachers. The research method is descriptive and correlational in nature. The target population consisted of 260 novice teachers enrolled at Tabriz Farhangian University in the academic year 2019. The sample size was determined to be 155 individuals using Cochran's formula. A researcher-developed questionnaire comprising 32 items was used to collect data. The data were analyzed using PLS 4 software and structural equation modeling. The findings reveal that, despite being aware of AI's potential benefits in education, novice teachers encounter several challenges in utilizing it in the classroom. These challenges include the loss of independent and creative thinking, AI's limitations in understanding and responding to needs, reduced human interaction, difficulties in detecting cheating, the need for appropriate professional development and training, the requirement for AI-related knowledge and expertise, and the production of inaccurate or misleading content. However, novice teachers also recognize multiple opportunities for leveraging AI to improve the quality of primary education. Ultimately, this article provides recommendations for overcoming the challenges and effectively utilizing AI in elementary education.

**KEYWORDS**

Artificial Intelligence Challenges, Artificial Intelligence Opportunities, Artificial Intelligence, Elementary Education, New Teachers.



## «مقاله پژوهشی»

# چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی: از نگاه نومعلمان

محیا زارع نسب<sup>۱</sup> , زهرا جامه‌بزرگ<sup>۲\*</sup> 

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
۲. دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

### نویسنده مسئول:

زهرا جامه بزرگ  
رایانامه:

Jamebozorgzahra@ymail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

### استناد به این مقاله:

زارع نسب، محیا و جامه‌بزرگ، زهرا. (۱۴۰۴). چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی: از نگاه نومعلمان. فصلنامه علمی فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵(۱) ۳۵-۵۰.

## چکیده

در عصر حاضر که شاهد تحولات چشمگیری در عرصه فناوری هستیم، هوش مصنوعی به عنوان یکی از نوین‌ترین دستاوردهای بشر، توجه بسیاری از حوزه‌ها را به خود جلب کرده است. آموزش و پرورش به عنوان یکی از ارکان اصلی توسعه جوامع، از این تحولات بی‌نصیب نمانده است. هوش مصنوعی به عنوان ابزاری نوین، فرصت‌های جدیدی را برای ارتقای کیفیت آموزش در سطوح مختلف، به ویژه در آموزش ابتدایی که پایه یادگیری و شکوفایی استعدادها است، فراهم می‌کند. مقاله حاضر به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی از دیدگاه نومعلمان می‌پردازد. روش پژوهش، توصیفی و از نوع مطالعات همبستگی است. جامعه مدنظر، نومعلمان ورودی سال ۹۸ دانشگاه فرهنگیان تبریز به تعداد ۲۶۰ نفر بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۵۵ نفر تعیین شد. از پرسش‌نامه محقق ساخته ۳۲ سؤالی جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار PLS ۴ و مدل معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش نشان داد که نومعلمان با وجود آگاهی از مزایای بالقوه هوش مصنوعی در آموزش، چالش‌های متعددی را در استفاده از آن در کلاس درس مشاهده می‌کنند. این چالش‌ها شامل از دست دادن تفکر مستقل و خلاق، محدود بودن هوش مصنوعی در درک و پاسخ به نیازها، از دست دادن تعامل با انسان‌ها، چالش در تشخیص تقلب، نیاز به آموزش و توسعه حرفه‌ای مناسب، نیاز به دانش و تخصص در هوش مصنوعی و تولید محتوای نادرست و گمراه‌کننده است. با این حال، نومعلمان همچنین فرصت‌های متعددی را برای استفاده از هوش مصنوعی در جهت ارتقای کیفیت آموزش ابتدایی قائل هستند. در نهایت، مقاله حاضر پیشنهادهایی را برای غلبه بر چالش‌ها و استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی ارائه می‌دهد.

## واژه‌های کلیدی

چالش‌های هوش مصنوعی، فرصت‌های هوش مصنوعی، آموزش ابتدایی، نومعلمان.

## مقدمه

هوش مصنوعی<sup>۱</sup> توانایی یک ماشین یا سیستم کامپیوتری برای شبیه سازی و انجام وظایفی مانند استدلال منطقی، یادگیری و حل مسئله است که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند و با کاربرد الگوریتم ها و فناوری های یادگیری ماشینی به ماشین ها توانایی اعمال برخی مهارت های شناختی و انجام وظایف به صورت خودکار یا نیمه خودکار را می دهد (موران دین-آهورما<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). هوش مصنوعی فرصت های متعددی را برای بهبود و تحول آموزش فراهم می کند. یکی از مهم ترین این فرصت ها، امکان ارائه تجربیات یادگیری شخصی سازی شده است. سیستم های یادگیری انطباقی مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند محتوا، سرعت و سطح دشواری مطالب آموزشی را بر اساس نیازهای منحصربه فرد هر دانش آموز تنظیم کنند، به این ترتیب مشارکت و بهبود نتایج تحصیلی را افزایش دهند (پدرو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین تجربیات یادگیری تعاملی تر و غوطه ورکننده تری ایجاد کنند. مربیان مجازی و چت بات های هوشمند قادرند با دانش آموزان تعامل داشته و بازخورد فوری ارائه دهند. بازی ها و شبیه سازی های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی روش های جذابی برای یادگیری فراهم می کنند (چیمایا ابیولا دن<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). این ظرفیت هوش مصنوعی پتانسیل بالایی برای تحول در حوزه های مختلف آموزش، به خصوص در مقطع ابتدایی، می تواند ترسیم کند. در این میان، نومعلمان به عنوان نقش آفرینان کلیدی در خط مقدم آموزش، نقشی اساسی در مواجهه با این تحولات و بهره مندی از فرصت ها و غلبه بر چالش های پیش روی آن ایفا می کنند (لامپو<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳). پلتفرم های مبتنی بر هوش مصنوعی می توانند با تحلیل الگوهای یادگیری و نقاط قوت و ضعف دانش آموزان، محتوای آموزشی را به گونه ای سفارشی سازی کنند که هر دانش آموز متناسب با نیازهای فردی خود آموزش های لازم را دریافت کند. این شخصی سازی تضمین می کند که همه دانش آموزان، بدون توجه به نقطه شروع خود، فرصت برابر برای

پیشرفت و موفقیت داشته (روشنایی<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۳) و با تطبیق آموزش با سبک های یادگیری فردی، مشارکت دانش آموزان و مطلوبیت نتایج تحصیلی را افزایش دهد (چیمایا ابیولا دن و همکاران، ۲۰۲۴). به این ترتیب، می توان از پتانسیل های هوش مصنوعی برای ایجاد محیط های آموزشی عادلانه، فراگیر و مؤثر بهره برداری کرد. با توجه به این فرصت ها، انجام تحقیقاتی جامع و دقیق در این زمینه ضروری است تا بتوان راهکارهای مناسبی برای استفاده مؤثر و مسئولانه از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی ارائه داد. این تحقیقات می توانند به سیاست گذاران، معلمان و دانش آموزان کمک کنند تا از مزایای هوش مصنوعی بهره مند شوند و در عین حال با چالش های آن به طور مؤثر مقابله نمایند (کرامپتون<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۲؛ خوزه و خوزه<sup>۸</sup>، ۲۰۲۴؛ لامپو<sup>۹</sup>، ۲۰۲۳؛ پدرو و همکاران، ۲۰۱۹). این فناوری می تواند وظایف اداری را خودکار کرده و به معلمان اجازه دهد تا زمان بیشتری را به برنامه ریزی دروس و بهبود آموزش اختصاص دهند (چیمایا ابیولا دن و همکاران، ۲۰۲۴). یادگیری شخصی سازی شده و انطباقی، خودکار سازی وظایف اداری، تسهیل یادگیری الکترونیکی، افزایش شمولیت، تصمیم گیری مبتنی بر داده، گیمیفیکیشن و افزایش تعامل، تحلیل و پیش بینی رفتار و بهبود ارزیابی، فرصت هایی است که نمی توان آن ها را نادیده گرفت (ایواناشکو<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین، هوش مصنوعی می تواند انگیزه یادگیرندگان را افزایش دهد، ایجاد قالب های یادگیری را بهبود و بنماید و به عنوان تسهیل کننده و کمک آموزشی استفاده شود (ایواناشکو و همکاران، ۲۰۲۴). از سویی، یادگیری انفرادی، افزایش سرعت تدریس، ارائه بازخورد و کاهش هزینه های نظام آموزشی را به همراه دارد (جعفری و همکاران، ۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی در بهبود فرایندهای آموزشی، ارتباط با معلمان و دانش آموزان، و ایجاد امکاناتی برای افراد معلول مناسب است (بابایی و همکاران، ۱۴۰۲).

استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی می تواند تجربه های یادگیری را بهبود بخشد و به دانش آموزان کمک کند

<sup>6</sup> Roshanaei

<sup>7</sup> Crompton

<sup>8</sup> Jose & Jose

<sup>9</sup> Ivanashko

<sup>1</sup> AI

<sup>2</sup> Morandín-Ahuerma

<sup>3</sup> Pedro

<sup>4</sup> Chima Abimbola Eden

<sup>5</sup> Lampou

تا مهارت‌های قرن بیست و یکم را کسب کنند (راتور و همکاران, ۲۰۲۳)؛ و با ارائه آموزش‌های شخصی‌سازی‌شده، منابع آموزشی فراوان و بازخوردهای به‌موقع، نتایج یادگیری را بهبود بخشد (گوان, ۲۰۲۳). همچنین، می‌تواند به بهینه‌سازی محتوا، روش‌های تدریس و تسهیل سبک‌های تدریس چندگانه کمک کند و خلاقیت، نوآوری و مهارت‌های حل مسئله را افزایش دهد (رضوی, ۲۰۲۳).

باوجود پتانسیل‌های فراوان هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، چالش‌های متعددی نیز وجود دارد که نیازمند بررسی و حل هستند. از جمله این چالش‌ها می‌توان به محدودیت‌های مالی، عدم حمایت سیاستی کافی، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی، تفاوت در پذیرش معلمان و نبود استانداردهای یکپارچه اشاره کرد (گوان, ۲۰۲۳). همچنین، مسائل اخلاقی و امنیت داده‌ها نیز از جمله نگرانی‌های مهم در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش هستند. این چالش‌ها می‌توانند مانع از بهره‌برداری کامل از پتانسیل‌های هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی شوند و نیازمند توجه و بررسی دقیق هستند (چلیک<sup>۱</sup> و همکاران, ۲۰۲۲). به‌منظور بهره‌برداری کامل از پتانسیل هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، لازم است که سیاست‌گذاران، نهادهای آموزشی و عموم مردم آمادگی لازم را برای این تحول فناوری داشته‌باشند و فرهنگ جدیدی از کیفیت آموزشی و آمادگی برای نیروی کار را ترویج دهند (خوزه و خوزه, ۲۰۲۴). از سوی دیگر، چالش‌هایی نظیر نگرانی‌های اخلاقی، کمبود مهارت‌های فناوری در میان معلمان و دانش‌آموزان، و نگرانی از جایگزینی معلمان توسط هوش مصنوعی وجود دارد (کرامپتون و برک<sup>۲</sup>, ۲۰۲۰؛ خوزه و خوزه, ۲۰۲۴). انتخاب مقطع ابتدایی به‌عنوان زمینه اجرای این پژوهش، به‌دلیل اهمیت بنیادین این مرحله در شکل‌گیری مهارت‌ها، نگرش‌ها و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان است. آموزش ابتدایی نقش زیربنایی در توسعه شایستگی‌های قرن بیست و یکم مانند تفکر انتقادی، خلاقیت و سواد دیجیتال دارد؛ بنابراین، بررسی چگونگی به‌کارگیری فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی در این دوره می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای در نظام آموزشی آینده داشته‌باشد. از سوی دیگر، تمرکز بر نومعلمان (دانش‌آموختگان جدید دانشگاه فرهنگیان)

به‌دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد این گروه است؛ نومعلمان در آستانه ورود به حرفه تدریس قرار دارند و نگرش‌ها و آمادگی آن‌ها نسبت به فناوری‌های نوین آموزشی، نقش کلیدی در نحوه به‌کارگیری مؤثر این ابزارها در کلاس درس خواهد داشت. تحلیل دیدگاه‌ها و تجربیات آنان می‌تواند بازتاب‌دهنده ظرفیت‌ها و چالش‌های عملی پیاده‌سازی هوش مصنوعی در محیط‌های واقعی آموزش ابتدایی باشد. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند دلالت‌های ارزشمندی برای سیاست‌گذاران آموزشی، طراحان برنامه درسی و مسئولان تربیت معلم داشته‌باشد؛ به‌گونه‌ای که در طراحی برنامه‌های آموزشی، توسعه زیرساخت‌ها و آموزش معلمان در مسیر هوشمندسازی مدارس، از شواهد پژوهشی بهره گرفته شود (ژوئن و وو<sup>۳</sup>, ۲۰۲۴).

به‌روزرسانی برنامه‌های درسی با زیرساخت هوش مصنوعی، پذیرش تکنیک‌های تدریس انطباقی و توسعه معیارهای ارزیابی جدید، حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، تعصب، کمبود درک و شفافیت چالش قابل تأمل است (ژوئن و وو, ۲۰۲۴). شکاف پژوهشی موجود در این حوزه، فرصت‌های پژوهشی بسیاری را پیش روی محققان قرار می‌دهد. پژوهشگران می‌توانند با تمرکز بر مؤلفه‌های طراحی آموزشی مانند تشخیص مساله، ایجاد شایستگی، اهداف، محتوا ساز، راهبردهای یادگیری، تکنولوژی و رسانه‌ها، روش تدریس و سنجش و ارزشیابی محیط یادگیری، به طراحی و توسعه ابزارها و پلتفرم‌های هوش مصنوعی بپردازند که به‌طور خاص برای نیازهای دانش‌آموزان ابتدایی طراحی شده باشند. همچنین، پژوهش در این حوزه می‌تواند به تدوین چارچوب‌های نظری و مدل‌های طراحی آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی کمک کند. مقاله حاضر باهدف شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی و بررسی میزان همسویی و اعتبار مؤلفه‌های استخراج‌شده از دیدگاه نومعلمان می‌باشد. در این راستا دو سؤال زیر مطرح می‌شود:

۱. چه چالش‌ها و فرصت‌هایی در استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی وجود دارد؟
۲. مؤلفه‌های استخراج‌شده از مرور نظام‌مند منابع تا چه میزان از دیدگاه نومعلمان معتبر و قابل پذیرش هستند؟

## روش

پژوهش حاضر از نوع آمیخته اکتشافی است که در دو فاز کیفی و کمی به اجرا درآمده است. انتخاب این نوع روش به دلیل ماهیت مسئله پژوهش و نیاز به شناسایی ابعاد پنهان و عمیق پدیده مورد مطالعه (چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی) انجام شده است.

در فاز نخست، از روش مرور نظام‌مند برای پاسخ به سؤال اول پژوهش (شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی) استفاده شد. روش مطالعه نظام‌مند، گونه‌ای از مطالعات دست‌دوم است که در طیف گسترده‌ای از موضوعات مرتبط با مسئله پژوهشی، به‌صورت بسیار دقیق و با استفاده از روش پالایش داده‌ها و کانالیزه کردن آنان، به بیان داده‌های خلاصه‌شده و پاسخ دقیق سؤالات و یافته‌های برآمده از جمیع پژوهش‌های پیشین می‌پردازد. این روش به دلیل مواجه شدن با انبوهی از مسائل و همچنین محتوای چندرشته‌ای و میان‌رشته‌ای، به نگرش، تجربه و اصولی در انتخاب، پالایش و تحلیل یافته‌های نهایی نیازمند است. مرحله‌ای که نویسنده برای انجام مرور نظام‌مند استفاده کرده است طبق مراحل پیشنهادی دکتر احسان طوفانی نژاد می‌باشد.

مقالات مرتبط از پایگاه‌های اسکوپوس<sup>۱</sup>، ساینس دایرکت<sup>۲</sup> و اریک<sup>۳</sup> جمع‌آوری و پس از بررسی معیارهای ورود و خروج، در مجموع ۱۶ مقاله به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند. تحلیل محتوای این منابع با رویکرد کیفی انجام گرفت و ابعاد و مؤلفه‌های اصلی استخراج شدند. بر این اساس، ابزاری اولیه برای گردآوری داده‌ها در فاز کمی طراحی گردید.

پژوهش حاضر، سؤالاتی در خصوص آن‌که فرصت‌ها و چالش‌های اصلی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی مدارس ابتدایی چیست؟ و نومعلم‌ان چه دیدگاهی نسبت به فرصت‌ها و چالش‌های مطرح شده دارند؟ را در نظر می‌گیرد. لذا این پژوهش می‌کوشد تا ساختاری برای ارائه چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی در چهارچوب اهداف و سؤالات بیان‌شده ارائه نماید.

۱. راهبرد جستجوی منابع: جهت مشخص کردن مقالات، ۳ پایگاه داده اسکوپوس، اریک و ساینس دایرکت به‌عنوان مرجع اصلی انتخاب شدند. جستجوی دستی نیز در گوگل اسکالر<sup>۴</sup> برای تکمیل کار صورت گرفت. جهت انجام جستجو از ترکیب کلمات کلیدی مرتبط با آموزش مبتنی بر موبایل و آموزش مقطع ابتدایی در پایگاه داده‌های انگلیسی طبق جدول ۱ استفاده شد.

جدول ۱. کلمات کلیدی در جستجوی نظام‌مند پایگاه‌های داده انگلیسی

| OR            | AND | OR            | AND | OR              | AND | OR                     |
|---------------|-----|---------------|-----|-----------------|-----|------------------------|
| artificial“   |     | *Challenges * |     | *Opportunity *  |     | “elementary education“ |
| ”intelligence |     |               |     |                 |     |                        |
| ”AI“          |     | *problem*     |     | *Advantage *    |     | “elementary school“    |
|               |     | *difficulty*  |     | *Possibilities* |     | “elementary student“   |

3 Eric

4 Google Scholar

1 Scopus

2 Sience Direct

۴۰ زارع نسب و جامه بزرگ: چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدائی: از نگاه نومعلم

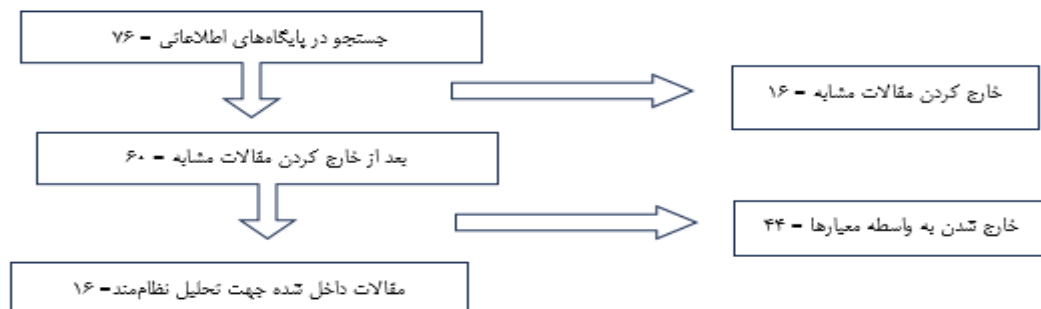
۲. معیارهای انتخاب مقالات: جهت تحقق هدف تحقیق دو محدودیت سال انتشار در پنج سال اخیر و نوع شرکت‌کنندگان در تحقیق اعمال شد. به‌غیر از این در مرحله جستجو محدودیت دیگری مانند نوع تحقیق، محل جغرافیایی انجام تحقیق، زبان شرکت‌کنندگان اعمال نگردید. همچنین تمام مقالات فصلنامه‌ها و کنفرانس‌های علمی داوری شده داخل نتایج شد ولی کتاب، گزارش، پایان‌نامه و سرمقاله‌ها از روند جستجو خارج شدند. جدول ۲ معیارهای داخل شدن<sup>۱</sup> و معیارهای خارج شدن<sup>۲</sup> مقالات در تمام مراحل بررسی از عنوان تا چکیده تا متن کامل را تا رسیدن به مقالات نهایی جهت تحلیل نشان می‌دهد.

**جدول ۲:** معیارهای داخل یا خارج شدن از روند بررسی مقالات در مرور نظام‌مند

| معیارهای داخل شدن مقالات |                                                                   | معیارهای خارج شدن از مقالات                                                |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| بازه زمانی               | بین ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴                                                  | قبل از ۲۰۱۹                                                                |
| روش‌شناسی                | کیفی                                                              | کمی و آمیخته                                                               |
| هدف                      | مصنوعی استخراج چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش در آموزش ابتدایی | نامرتبط با مسئله چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از مصنوعی در آموزش ابتدایی هوش |
| حوزه‌های مطالعاتی        | مصنوعی و آموزش ابتدایی مرتبط با هوش                               | دارای ارتباط ضعیف بین فرصت‌ها و چالش‌های مصنوعی و آموزش ابتدایی هوش        |
| نوع                      | مقالات چاپ‌شده در فصلنامه‌ها و همایش‌های علمی داوری شده           | کتاب، پایان‌نامه، اسناد و سرمقاله‌ها                                       |
| زبان                     | انگلیسی                                                           | غیر از انگلیسی                                                             |

چندین پایگاه داده بود. تعداد ۶۰ مقاله جهت بررسی عنوان و چکیده مشخص گردید. با بررسی عنوان و چکیده تمام مقالات مشخص شده، ۴۴ مقاله با توجه به معیارهای انتخاب مقالات (جدول ۲) به دلیل عدم ارتباط با آموزش مبتنی بر موبایل یا آموزش مقطع ابتدایی و یا عدم انجام تحقیق به صورت کیفی مشخص و از روند بررسی مقالات خارج شد. در نهایت تعداد ۱۶ مقاله با توجه به معیارهای این تحقیق واجد شرایط تحلیل شدند.

۳. خروجی جستجوی نظام‌مند: روند جستجو و انتخاب مقالات همان گونه که در شکل ۱ نشان داده شده است، بدین گونه بود که پس از جستجو در تمام پایگاه‌های ذکر شده انگلیسی با کلمات کلیدی مرتبط و محدودیت سال انتشار، ۶۸ مقاله مشخص گردید، تعداد ۸ مقاله نیز از طریق جستجوی دستی در گوگل اسکالر اضافه شد که جمع تمام مقالات یافت شده به تعداد ۷۶ مقاله رسید. سپس مقالات تکراری به تعداد ۱۶ مقاله مشخص و حذف گردید. علت وجود مقالات تکراری نمایه شدن یک مقاله در



شکل ۱: چارت روند انتخاب مقالات

### جدول ۳: پایایی به‌روش آلفای کرونباخ

| مؤلفه   | تعداد گویه | سؤالات       | آلفای کرونباخ |
|---------|------------|--------------|---------------|
| نمره کل | ۳۲         | مجموع سؤالات | ۰/۷۱۶         |

نظر به این که پرسش‌نامه پژوهش حاضر محقق‌ساخته بوده و مبتنی بر هیچ نظریه پیشین نمی‌باشد، ساختار عاملی آن به‌صورت اکتشافی بررسی شد. ابتدا تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۲۶ به‌منظور کشف ساختار زیربنایی داده‌ها اجرا گردید. سپس برای تأیید ساختار عاملی شناسایی‌شده، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) با نرم‌افزار PLS ۴ اجرا شد. در مرحله تحلیل عاملی اکتشافی، شاخص KMO و آزمون بارتلت جهت بررسی کفایت نمونه و معناداری همبستگی بین متغیرها محاسبه شد. مقدار KMO برابر با ۰/۸۱ و آزمون بارتلت معنادار بود ( $p < ۰.۰۰۱$ ) که بیانگر مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی اکتشافی است. در ادامه، تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) در نرم‌افزار PLS انجام شد. در تحلیل داده‌های فاز کیفی از روش تحلیل محتوای استقرایی استفاده شد. در فاز کمی، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار PLS ۴ و SPSS ۲۶ مورد تحلیل قرار گرفتند و آزمون‌هایی چون همبستگی، تحلیل عاملی و مدل‌یابی معادلات ساختاری به کار رفت. همچنین شاخص‌های روایی و پایایی سازه‌ها نیز بررسی شد تا اعتبار مدل پیشنهادی مورد آزمون قرار گیرد.

در فاز دوم پژوهش، با استفاده از روش توصیفی-پیمایشی، داده‌های کمی گردآوری شد تا به سؤال دوم پژوهش پاسخ داده شود (بررسی میزان همسویی و اعتبار مؤلفه‌های استخراج‌شده از نظر نومعلم‌ان). جامعه آماری این بخش شامل نومعلم‌ان مقطع ابتدایی دانشگاه فرهنگیان تبریز (ورودی ۱۳۹۸) ۲۶۰ نفر بود. برای برآورد حجم نمونه، از فرمول کوکران استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته بود که شامل ۳۲ گویه بود. فرآیند تدوین گویه‌ها بر اساس مؤلفه‌های استخراج‌شده از تحلیل محتوای مقالات علمی انجام گرفت. در این مرحله، هر یک از مؤلفه‌های شناسایی‌شده از فاز کیفی، به گویه‌های قابل‌سنجش تبدیل شدند.

برای اطمینان از پوشش مناسب ابعاد موضوع، گویه‌ها با نظر جمعی از متخصصان حوزه فناوری آموزشی و طراحی ابزار مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفتند. گویه‌های پرسش‌نامه در قالب سؤالات بسته طراحی شدند و مقیاس پاسخگویی آن‌ها بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» (۱) تا «کاملاً موافقم» (۵) تنظیم گردید.

در ادامه به بررسی پایایی ابزار تحقیق پرداخته‌شده است. آلفای کرونباخ روشی برای محاسبه پایایی پرسش‌نامه براساس میزان هماهنگی درونی سؤالات می‌باشد. اگر میزان آلفا از ۰/۷ بیشتر بود یعنی پایایی پرسش‌نامه قابل‌قبول است. با توجه به حد بحرانی ۰/۷ پایایی ابزار مطلوب است.



شکل ۲- مدل در حالت تحلیل عللی تأییدی، بار عللی استاندارد مدل فرصت‌ها و چالش‌ها



## یافته‌ها

در پاسخ به سؤال نخست پژوهش مبنی بر «شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی»، تحلیل محتوای ۱۶ مقاله منتخب انجام شد. در بخش حاضر، ابتدا یافته‌های فاز کیفی مرتبط با سؤال اول، سپس نتایج فاز کمی در پاسخ به سؤال دوم تشریح می‌گردد.

### جدول ۴. شناسایی ابعاد فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی

| ردیف | ابعاد طراحی                        | چالش / فرصت | متغیر                                                           | نویسنده و سال                 |
|------|------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ۱    | مساله یابی و شفاف‌سازی مساله       | فرصت        | ارائه اطلاعات و منابع مرتبط جهت کمک به درک بهتر مسئله           | (Cherevatiuk, ۲۰۲۴)           |
| ۲    |                                    |             | ارائه ابزار و چهارچوب جهت ساختارمندتر کردن فرآیند حل مسئله      |                               |
| ۳    |                                    | چالش        | از دست دادن تفکر مستقل و خلاق با تکیه بیش از حد                 | (Rizvi, ۲۰۲۳)                 |
| ۴    |                                    |             | نیاز معلمان به توسعه حرفه‌ای مناسب جهت استفاده مؤثر             |                               |
| ۵    | شایستگی دانش                       | فرصت        | توسعه مهارت‌های تدریس مبتنی بر هوش مصنوعی مانند طراحی           | (Xuan Vu, ۲۰۲۴)               |
| ۶    | پداگوژی فناوریانه                  |             | کمک به بهبود کارایی و اثربخشی تدریس با خودکارسازی وظایف         |                               |
| ۷    |                                    | چالش        | نیاز معلمان به توسعه حرفه‌ای مناسب جهت استفاده مؤثر             | (Malik, ۲۰۲۴)                 |
| ۸    |                                    |             | مقاومت برخی معلمان در ادغام هوش مصنوعی با تدریس                 |                               |
| ۹    | شایستگی دانش                       | فرصت        | افزایش جذابیت و تعامل محتوایی                                   | (Sytnyk & Podlinyayeva, ۲۰۲۴) |
| ۱۰   | محتوای فناوریانه                   |             | بهبود کارایی و اثربخشی تولید محتوا                              |                               |
| ۱۱   |                                    | چالش        | نیاز به دانش و تخصص در تولید محتوا با استفاده از هوش مصنوعی     | (Pandya, ۲۰۲۴)                |
| ۱۲   |                                    |             | امکان تولید محتوای نادرست و گمراه‌کننده                         |                               |
| ۱۳   | روش‌های تدریس معلم                 | فرصت        | ایجاد طرح درس‌های شخصی‌سازی‌شده با تحلیل داده‌ها                | (Crompton et al., ۲۰۲۲)       |
| ۱۴   |                                    |             | دسترسی به طیف گسترده‌ای از روش تدریس                            |                               |
| ۱۵   |                                    | چالش        | محدودیت در درک و پاسخ به نیازهای عاطفی و اجتماعی پیچیده         | (Roshanaei et al., ۲۰۲۳)      |
| ۱۶   |                                    |             | تکیه بیش از برای انجام وظایف خود مانند برنامه‌ریزی و...         |                               |
| ۱۷   | ارائه تمرین و تکلیف به دانش‌آموزان | فرصت        | شخصی‌سازی تمرین و تکلیف با توجه به نیازها و سطح مهارت           | (Celik et al., ۲۰۲۲)          |
| ۱۸   |                                    |             | ایجاد فرصت‌های یادگیری جذاب و تعاملی از طریق شبیه‌سازی          |                               |
| ۱۹   |                                    | چالش        | نیاز به دانش و تخصص در ارائه تکلیف با استفاده از هوش مصنوعی     | (Guan, ۲۰۲۳)                  |
| ۲۰   |                                    |             | تهدید خلاقیت و استقلال در طراحی تکالیف و تمرین‌ها               |                               |
| ۲۱   | سنجش و ارزشیابی                    | فرصت        | ارزیابی خودکار آزمون‌ها، نوشته‌ها و تکالیف و ارائه بازخورد فوری | (Lydia et al., ۲۰۲۳)          |
| ۲۲   |                                    |             | تجزیه و تحلیل داده‌های ارزشیابی و شناسایی نقاط ضعف و قوت        |                               |

|                |                                                          |    |
|----------------|----------------------------------------------------------|----|
| Chima)         | چالش در تشخیص تقلب در آزمون و تکالیف آنلاین              | ۲۳ |
| Abimbola Eden  | چالش                                                     | ۲۴ |
| (et al., ۲۰۲۴) | نیاز به دانش و تخصص در سنجش با استفاده از هوش مصنوعی     |    |
| Ivanashko et)  | درگیر شدن عمیق‌تر با مطالب درسی باتوجه به نیازها و علایق | ۲۵ |
| (al., ۲۰۲۴)    | ایجاد فرصت برای همکاری و تعامل در توسعه مهارت اجتماعی    | ۲۶ |
|                | شناختی عاطفی و اجتماعی                                   |    |
|                | محدودیت در درک و پاسخ به نیازهای عاطفی و اجتماعی پیچیده  | ۲۷ |
| (Lampou, ۲۰۲۳) | چالش                                                     | ۲۸ |
|                | تکیه بیش از حد برای تعامل اجتماعی و فرصت‌های یادگیری     |    |
| Jose & Jose)   | ایجاد گروه‌های یادگیری بهینه باتوجه به نقاط قوت و ضعف    | ۲۹ |
| (۲۰۲۴)         | فرصت                                                     | ۳۰ |
|                | تسهیل همکاری بین اعضا با ابزارهای مدیریت وظایف و ارتباطی |    |
|                | محدودیت در درک و پاسخ به پویایی‌های پیچیده گروه          | ۳۱ |
| (Mukti, ۲۰۲۳)  | چالش                                                     | ۳۲ |
|                | نیاز به تخصص در تسهیل همیاری با استفاده از هوش مصنوعی    |    |

در فاز کمی، هدف بررسی میزان همسویی و اعتبار مؤلفه‌های  
استخراج‌شده با دیدگاه نومعلمان بود؛ که در پاسخ به سؤال دوم

#### جدول ۵: جدول ویژگی‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| ابعاد                              | فرصت / چالش | کمترین | بیشترین | میانگین | معیار انحراف | واریانس | k-s   | p     |
|------------------------------------|-------------|--------|---------|---------|--------------|---------|-------|-------|
| مساله‌یابی و شفاف‌سازی مسئله       | فرصت        | ۳/۰۰   | ۵/۰۰    | ۴/۴۹۲۵  | ۰/۵۱۸۵۴      | ۰/۲۶۹   | ۰/۲۳۹ | ۰/۰۰۰ |
|                                    | چالش        | ۱/۰۰   | ۳/۰۰    | ۱/۵۴۴۸  | ۰/۵۲۰۲۸      | ۰/۲۷۱   | ۰/۲۲۱ | ۰/۰۰۰ |
| روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش     | فرصت        | ۳/۲۵   | ۵/۰۰    | ۴/۳۵۸۲  | ۰/۴۶۹۱۷      | ۰/۲۲۰   | ۰/۱۹۵ | ۰/۰۰۰ |
| محتوای فناوریانه                   | چالش        | ۱/۰۰   | ۳/۵۰    | ۱/۷۲۳۹  | ۰/۵۳۱۴۶      | ۰/۲۸۲   | ۰/۱۹۱ | ۰/۰۰۰ |
| ارائه تکلیف و سنجش                 | فرصت        | ۲/۰۰   | ۵/۰۰    | ۴/۰۴۴۸  | ۰/۶۶۳۸۷      | ۰/۴۴۱   | ۰/۲۰۴ | ۰/۰۰۰ |
|                                    | چالش        | ۱/۰۰   | ۴/۰۰    | ۱/۷۸۳۶  | ۰/۷۰۲۹۴      | ۰/۴۹۴   | ۰/۱۶۶ | ۰/۰۰۰ |
| درگیر سازی شناختی-عاطفی- اجتماعی و | فرصت        | ۲/۶۷   | ۵/۰۰    | ۴/۱۳۹۳  | ۰/۶۳۳۳۸      | ۰/۴۰۱   | ۰/۱۳۹ | ۰/۰۰۳ |
| مشارکت در کارگروهی                 | چالش        | ۱/۰۰   | ۳/۵۰    | ۱/۸۵۰۷  | ۰/۶۲۱۶۷      | ۰/۳۸۶   | ۰/۱۶۲ | ۰/۰۰۰ |

محتوای فناوریانه"، "ارائه تکلیف و سنجش" و "درگیرسازی  
شناختی-عاطفی- اجتماعی و مشارکت در کارگروهی" می‌باشد.

طبق جدول ۵ بیشترین فراوانی مربوط به متغیرهای "مساله‌یابی  
و شفاف‌سازی مسئله"، "روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش

**جدول ۶:** ماتریس همبستگی خرده مقیاس‌های پرسش نامه

| متغیرها                                                    | ۱        | ۲        | ۳        | ۴        | ۵        | ۶        | ۷        | ۸ |
|------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| ۱ مساله‌یابی و شفاف‌سازی مسئله                             | ۱        |          |          |          |          |          |          |   |
| ۲ چالش در مساله‌یابی و شفاف‌سازی مسئله                     | -۰/۴۹۰** | ۱        |          |          |          |          |          |   |
| ۳ روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه           | ۰/۵۰۲**  | -۰/۲۳۰** | ۱        |          |          |          |          |   |
| ۴ چالش در روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه   | -۰/۳۹۳** | ۰/۴۱۵**  | -۰/۳۴۶** | ۱        |          |          |          |   |
| ۵ ارائه تکلیف و سنجش                                       | ۰/۳۰۲**  | -۰/۰۳۵   | ۰/۴۳۴**  | -۰/۳۱۵** | ۱        |          |          |   |
| ۶ چالش ارائه تکلیف و سنجش                                  | -۰/۲۹۵** | -۰/۰۳۹   | -۰/۵۴۲** | ۰/۲۶۳**  | -۰/۵۲۰** | ۱        |          |   |
| ۷ درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی      | ۰/۵۲۶**  | ۰/۰۱۱    | ۰/۵۶۹**  | -۰/۳۷۹** | ۰/۵۶۵**  | -۰/۶۰۱** | ۱        |   |
| ۸ چالش درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی | -۰/۱۸۰** | ۰/۱۸۵    | -۰/۴۰۵** | ۰/۵۱۵**  | -۰/۲۸۹** | ۰/۴۸۸**  | -۰/۴۲۱** | ۱ |

بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل اندازه‌گیری قابل قبول است. همچنین اگر مقدار  $t$ -values برای بارهای عاملی پژوهش از مقداری بحرانی  $۱/۹۶$  بیشتر باشد بنابراین با احتمال ۹۵ درصد سوالات مناسب بوده است و مورد تأیید قرار می‌گیرد.

بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار ارتباط گویه‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار  $۰/۳$  شود، مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه

**جدول ۷:** بارهای عاملی به همراه مقادیر  $T$  در مدل چالش‌ها

| مسیر                                                            | نمونه‌های اصلی | میانگین نمونه | انحراف استاندارد | آماره $T$ | مقادیر $P$ |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|---------------|------------------|-----------|------------|
| q۱۱ -> چالش در روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه   | ۰/۴۹۶          | ۰/۴۷۰         | ۰/۳۱۵            | ۱/۹۷۸     | ۰/۰۴۸      |
| q۱۲ -> چالش در روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه   | ۰/۸۵۴          | ۰/۷۹۸         | ۰/۲۱۲            | ۴/۰۲۶     | ۰/۰۲۱      |
| q۲۳ -> چالش ارائه تکلیف و سنجش                                  | ۰/۸۵۸          | ۰/۸۴۸         | ۰/۰۸۱            | ۱/۶۳۹     | ۰/۰۰۱      |
| q۲۴ -> چالش ارائه تکلیف و سنجش                                  | ۰/۸۹۰          | ۰/۸۷۴         | ۰/۰۹۶            | ۹/۲۴۱     | ۰/۰۳۵      |
| q۲۸ -> چالش درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی | ۰/۸۴۱          | ۰/۸۳۳         | ۰/۱۰۱            | ۸/۳۵۲     | ۰/۰۴۰      |
| q۳ -> چالش در مساله‌یابی و شفاف‌سازی مسئله                      | ۰/۴۱۹          | ۰/۴۵۹         | ۰/۴۴۳            | ۱/۹۸۷     | ۰/۰۳۹      |
| q۳۱ -> چالش درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی | ۰/۷۷۹          | ۰/۷۵۱         | ۰/۱۶۳            | ۴/۷۷۸     | ۰/۰۱۰      |

نتایج نشان می‌دهد تمام بارهای عاملی بزرگ‌تر از  $۰/۳۰$  هستند. همچنین آماره تی محاسبه شده بالاتر از  $۱/۹۶$  است؛ که این نشان از وضعیت مطلوب در این شاخص و بارهای عاملی برآورد شده است.

**جدول ۸:** بارهای عاملی به همراه مقادیر  $T$  در مدل فرصت‌ها

| مسیر                                                  | نمونه‌های اصلی | میانگین نمونه | انحراف استاندارد | آماره $T$ | مقادیر $P$ |
|-------------------------------------------------------|----------------|---------------|------------------|-----------|------------|
| q۱۰ -> روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه | ۰/۸۰۵          | ۰/۷۲۸         | ۰/۲۰۶            | ۳/۹۰۰     | ۰/۰۱۱      |
| q۱۳ -> روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه | ۰/۷۶۷          | ۰/۷۱۷         | ۰/۱۹۸            | ۳/۸۸۴     | ۰/۰۰۴      |

|       |       |       |       |       |                                                            |
|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------------|
| ۰/۷۴۹ | ۰/۶۸۱ | ۰/۲۰۰ | ۳/۷۵۴ | ۰/۰۰۵ | q۱۴ -> روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه      |
| ۰/۹۹۷ | ۰/۷۵۶ | ۰/۴۰۴ | ۲/۴۷۶ | ۰/۰۱۴ | q۱۷ -> ارائه تکلیف و سنجش                                  |
| ۰/۳۵۰ | ۰/۴۷۴ | ۰/۳۸۹ | ۱/۹۰۰ | ۰/۰۴۴ | q۲۲ -> ارائه تکلیف و سنجش                                  |
| ۰/۸۵۹ | ۰/۸۳۸ | ۰/۱۲۸ | ۶/۷۱۵ | ۰/۰۲۰ | q۲۵ -> درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی |
| ۰/۸۷۰ | ۰/۸۳۲ | ۰/۱۲۴ | ۷/۰۳۷ | ۰/۰۱۵ | q۲۹ -> درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی |
| ۰/۷۶۴ | ۰/۷۴۰ | ۰/۱۵۹ | ۴/۷۸۹ | ۰/۰۰۹ | q۳۰ -> درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی |

نتایج نشان می‌دهد تمام بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۳۰ هستند. همچنین آماره تی محاسبه شده بالاتر از ۱/۹۶ است؛ که این نشان شده است. از وضعیت مطلوب در این شاخص و بارهای عاملی برآورد شده است.

#### جدول ۹: مقادیر مدل اندازه‌گیری

| متغیر                                                    | آلفا کرونباخ | rho_A | پایایی مرکب | AVE   |
|----------------------------------------------------------|--------------|-------|-------------|-------|
| ارائه تکلیف و سنجش                                       | ۰/۷۹۵        | ۰/۸۰۱ | ۰/۸۶۲       | ۰/۵۵۸ |
| درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی      | ۰/۷۸۰        | ۰/۸۰۳ | ۰/۸۷۱       | ۰/۶۹۳ |
| روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه           | ۰/۷۴۶        | ۰/۷۵۷ | ۰/۸۳۲       | ۰/۵۵۵ |
| مساله‌یابی و شفاف‌سازی مسئله                             | ۱/۰۰۰        | ۱/۰۰  | ۱/۰۰۰       | ۱/۰۰۰ |
| چالش ارائه تکلیف و سنجش                                  | ۰/۷۹۲        | ۰/۷۹۸ | ۰/۸۶۶       | ۰/۷۶۴ |
| چالش در روش تدریس و ایجاد شایستگی دانش محتوای فناورانه   | ۰/۸۲۰        | ۰/۷۶۳ | ۰/۸۴۰       | ۰/۵۸۸ |
| چالش در مساله‌یابی و شفاف‌سازی مسئله                     | ۰/۸۰۰        | ۰/۸۲۷ | ۰/۹۸۴       | ۰/۵۵۶ |
| چالش درگیرسازی شناختی-عاطفی-اجتماعی و مشارکت در کارگروهی | ۰/۷۸۰        | ۰/۸۸۷ | ۰/۷۹۳       | ۰/۶۵۷ |

پایایی ترکیبی<sup>۱</sup> یا قابلیت اطمینان ترکیبی زمانی وجود دارد که CR از ۰/۷ بزرگ‌تر باشد. پایایی ترکیبی با استفاده از فرمولی که توسط یورسکاگ ارائه شده نیز قابل محاسبه است. ضریب Rho نیز برای سنجش پایایی درونی سازه‌ها است. ضریب Rho نسبت به آلفای کرونباخ از اطمینان بیشتری برخوردار است. به

#### جدول ۱۰: برازش مدل کلی در مدل فرصت‌ها و چالش‌ها

| شاخص                                    | حد بحرانی    | مقدار برآورد شده مدل فرصت‌ها | مقدار برآورد شده مدل فرصت‌ها |
|-----------------------------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| شاخص نیکویی برازش                       | ۰/۳۶         | ۰/۴۸۲                        | ۰/۳۹۹                        |
| ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد | کمتر از ۰/۰۸ | ۰/۰۷                         | ۰/۰۶                         |
| شاخص بنتلر-بونت                         | بالای ۰/۹    | ۰/۹۲۵                        | ۰/۹۰۱                        |
| تنای ریشه میانگین مربعات                | کمتر از ۰/۱۲ | ۰/۰۱۰                        | ۰/۰۱۱                        |

یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد که بیان کرده‌اند، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی تجربه‌های یادگیری را بهبود بخشد و دانش‌آموزان را برای مهارت‌های قرن بیست و یکم آماده کند. این فناوری با ارائه آموزش‌های شخصی‌سازی‌شده، منابع آموزشی فراوان و بازخوردهای به‌موقع، می‌تواند نتایج یادگیری را بهبود بخشد و به بهینه‌سازی محتوا و روش‌های تدریس کمک کند همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند خلاقیت، نوآوری و مهارت‌های حل مسئله را در دانش‌آموزان تقویت کند.

به‌طور کلی، یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزشی در طراحی چارچوب‌های بهره‌برداری مؤثر از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی یاری رساند و ضرورت توجه به ملاحظات فناورانه، آموزشی و انسانی را در این مسیر یادآوری کند. چالش‌ها و محدودیت‌ها بیان شده نشان‌دهنده این است که استفاده از هوش مصنوعی بدون ملاحظات صحیح و استراتژی‌های مشخص ممکن است تأثیرات منفی به‌همراه داشته‌باشد. به‌ویژه کاهش تعامل انسانی می‌تواند باعث تضعیف ابعاد عاطفی و اجتماعی یادگیری شود که در آموزش ابتدایی از اهمیت بالایی برخوردار است. می‌توان گفت که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی پتانسیل این را دارد که به‌طور قابل‌توجهی کیفیت آموزش را ارتقا دهد؛ اما برای دستیابی به این هدف، ضروری است که به‌طور جدی به چالش‌های مربوط به استفاده از هوش مصنوعی پرداخته شود و راهکارهای مناسبی برای غلبه بر آن‌ها ارائه شود. در طراحی چارچوب‌های بهره‌برداری از هوش مصنوعی، توجه به ملاحظات انسانی و آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار است. برنامه‌ریزان باید برای بهبود کیفیت آموزش و کاهش چالش‌های ناشی از استفاده نادرست از این فناوری، به‌طور همزمان به زیرساخت‌های فناورانه و نیازهای انسانی دانش‌آموزان و معلمان توجه کنند. به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، فرصتی نوین و در عین حال چالش‌برانگیز است. با وجود ظرفیت‌های بالقوه این فناوری در بهبود کیفیت یادگیری، مسائل اخلاقی و اجتماعی مرتبط با آن باید با دقت مورد توجه قرار گیرند تا از بروز تأثیرات منفی بر دانش‌آموزان و معلمان جلوگیری شود.

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود مقدار به‌دست‌آمده شاخص GOF برای مدل چالش‌ها برابر با ۰/۴۸۲ و برای مدل فرصت‌ها برابر با ۰/۳۹۹ است و این نشان از برازش مطلوب مدل کلی تحقیق دارد.

## نتیجه‌گیری و بحث

پژوهش حاضر با هدف شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی انجام شد. یافته‌های فاز کیفی پژوهش نشان داد که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی می‌تواند فرصت‌هایی همچون ارتقای کیفیت آموزش، شخصی‌سازی یادگیری، تقویت مهارت‌های فناورانه دانش‌آموزان و تسهیل فرآیند ارزشیابی را به‌همراه داشته‌باشد. برای نمونه، ابزارهای هوش مصنوعی قادرند محتوای آموزشی متناسب با سطح یادگیری هر دانش‌آموز تولید کنند، تکالیف را به‌صورت خودکار ارزیابی کنند و بازخوردهای هدفمند ارائه دهند. همچنین، محیط‌های یادگیری تعاملی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند به تقویت تعامل و همکاری میان دانش‌آموزان کمک کنند. این نتایج نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان ابزاری قدرتمند در ارتقا کیفیت آموزش در مدارس ابتدایی عمل کند. با ارائه محتوای شخصی‌سازی‌شده و ارزیابی خودکار، هوش مصنوعی توانایی کاهش بار کاری معلمان و فراهم آوردن فرصتی برای توجه بیشتر به نیازهای خاص هر دانش‌آموز را دارد. در عین حال، چالش‌هایی نیز در مسیر استفاده از این فناوری وجود دارد. از جمله این چالش‌ها می‌توان به امکان بروز خطا در تشخیص نیازهای یادگیری، کاهش تعامل انسانی میان معلم و دانش‌آموز، نابرابری در دسترسی به زیرساخت‌های فناورانه و نگرانی‌هایی درباره کاهش نقش شهود و خلاقیت معلمان اشاره کرد.

داده‌های حاصل از فاز کمی پژوهش نیز در راستای یافته‌های کیفی، نشان‌دهنده تأیید نومعلمان نسبت به مؤلفه‌های شناسایی‌شده به‌عنوان فرصت‌ها و چالش‌های اصلی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی بود. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نیز برازش مناسب مدل پیشنهادی را نشان داد.

نقش معلمان نیز در این میان بسیار حائز اهمیت است. برای بهره‌برداری مؤثر از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، لازم است معلمان آموزش‌های لازم را دریافت کرده و از آگاهی کافی نسبت به کاربردها، محدودیت‌ها و پیامدهای آن برخوردار باشند.

برای استفاده‌ی کامل از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، ضروری است که سیاست‌گذاران، نهادهای آموزشی و عموم جامعه آمادگی لازم را برای این تحول فناورانه داشته‌باشند. این آمادگی شامل ترویج فرهنگی نوین در زمینه کیفیت آموزشی، ارتقا مهارت‌های دیجیتال، و آماده‌سازی نسل آینده برای ورود به بازار کار آینده‌محور است.

همچنین، توسعه‌ی سیستم‌های هوش مصنوعی باید با رعایت اصول اخلاقی، شفافیت در جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها، و توجه به حقوق دانش‌آموزان انجام گیرد. با رعایت این ملاحظات، می‌توان از فرصت‌های این فناوری در آموزش ابتدایی بهره‌برداری کرد و در عین حال، چالش‌های آن را نیز به‌طور مؤثر مدیریت نمود.

یافته‌های پژوهش حاضر در مورد استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، به گسترش مرزهای دانش در حوزه‌های مختلف از جمله علوم کامپیوتر، علوم شناختی، علوم تربیتی، علوم اجتماعی، علوم مهندسی و سایر علوم مرتبط کمک می‌کند. این پژوهش‌ها نه تنها به بهبود کیفیت آموزش کمک می‌کنند بلکه به توسعه فناوری‌های جدید و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید نیز منجر می‌شوند.

محدودیت‌های پژوهش حاضر در حوزه استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی به شرح زیر است:

۱. محدودیت در دامنه جامعه آماری: جامعه آماری پژوهش تنها محدود به نومعلمان ورودی استان خاصی بود که این موضوع باعث کاهش قابلیت تعمیم نتایج به سایر مناطق و معلمان دیگر استان‌ها شد.

۲. عدم تسلط نومعلمان به تکنیک‌های پرآمپت‌نویسی: نومعلمان به دلیل عدم آشنایی کافی با تکنیک‌های پرآمپت‌نویسی، نتوانستند به‌طور مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی بهره‌برداری کنند که این مسئله به محدودیت‌های نتایج پژوهش افزوده‌است.

۳. محدودیت زمانی پژوهش: پژوهش حاضر در یک بازه زمانی کوتاه انجام شد و نتایج آن ممکن است تحت تأثیر عوامل زمانی قرار گرفته باشند که نیازمند مطالعات بلندمدت و مقایسه‌ای است.

۴. عدم پوشش کامل پیچیدگی‌های تعامل انسان و ماشین: پژوهش حاضر به‌طور کامل پیچیدگی‌های تعامل انسان و ماشین در محیط‌های آموزشی را پوشش نداد و نتایج آن تنها بخشی از این ابعاد را در بر می‌گیرد.

برای رفع این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده بر روی موارد زیر تمرکز کنند:

۱. محدودیت در جامعه آماری: این پژوهش تنها بر روی نومعلمان ورودی سال ۹۸ دانشگاه فرهنگیان تبریز انجام شده‌است که ممکن است نتایج آن قابل تعمیم به سایر معلمان با سابقه بیشتر، معلمان سایر مناطق کشور یا معلمانی که از دانشگاه‌های دیگر فارغ‌التحصیل شده‌اند، نباشد.

۲. محدودیت‌های روش‌شناختی: استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته به عنوان تنها ابزار جمع‌آوری داده‌ها، ممکن است نتواند درک عمیقی از نگرش‌ها و تجارب واقعی معلمان در استفاده عملی از هوش مصنوعی در کلاس درس ارائه دهد. ترکیب روش‌های کیفی مانند مصاحبه و مشاهده می‌توانست به غنای داده‌ها بیفزاید.

۳. محدودیت زمانی و تحولات سریع فناوری: با توجه به سرعت تغییر و تحول در حوزه هوش مصنوعی، یافته‌های این پژوهش ممکن است در بازه زمانی کوتاهی نیازمند بازنگری باشد، زیرا ابزارها و قابلیت‌های هوش مصنوعی به سرعت در حال تغییر و گسترش هستند که این امر می‌تواند نگرش معلمان و چالش‌های پیش رو را نیز تغییر دهد.

در نهایت، به منظور درک بهتر و ارائه راهکارهای عملی برای استفاده مؤثر از هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی، نیاز به پژوهش‌های بیشتر و جامع‌تر در زمینه‌های مختلف نظری، عملی، سیاست‌گذاری و اخلاقی است. همچنین، انجام تحقیقات با مشارکت ذی‌نفعان مختلف، از جمله معلمان، مدیران، والدین و

### حامی مالی

کلیه هزینه‌های پژوهش حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شده‌است.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است. این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است.

### منابع

Akgun, S & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>

Babaei, P, Ali Mohammadi, S, Shiripour, S, Forouzan, L & Hosseini, R. (2023). Challenges and opportunities of using artificial intelligence in education. 17th International Conference on Psychology, Counseling, and Educational Sciences [In Persian]

Celik, I. Dindar, M. Muukkonen, HJärvelä S (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66, 3. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>

Cherevatiuk, V. (2024) The use of artificial intelligence tools in art education: challenges and opportunities. *Вісник Національної Академії Образотворчого Мистецтва і Архітектури*, 1, 89–94. <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-13>

Chima Abimbola Eden, Onyebuchi Nneamaka Chisom & Idowu Sulaimon Adeniyi. (2024). Integrating AI in education: Opportunities, challenges, and ethical considerations. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 10(2), 006–013. <https://doi.org/10.30574/msarr.2024.10.2.003>

9

دانش‌آموزان، می‌تواند به درک بهتر نیازها و تجربیات دنیای واقعی و در نتیجه، اثرگذاری بیشتر پژوهش‌ها کمک کند.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش و صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنیم.

### ملاحظات اخلاقی

در جریان اجرای این پژوهش و تهیه مقاله کلیه قوانین کشوری و اصول اخلاق حرفه‌ای مرتبط با پژوهش رعایت شده‌است.

Crompton, H & Burke, D. (2020). Mobile learning and pedagogical opportunities: A configurative systematic review of PreK-12 research using the SAMR framework. *Computers & Education*, 156, 103945. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103945>

Crompton, H. Jones, M & Burke, D. (2022). Affordances and challenges of artificial intelligence in K-12 education: A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 56, 1–21. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2121344>

Ghafouran, M. (2024). Artificial intelligence and new technologies in educational systems: Opportunities and challenges. 7th International Conference on Psychology, Educational Sciences, and Social Studies, Hamedan [In Persian]

Guan, H. (2023). Advantages and Challenges of Using Artificial Intelligence in Primary and Secondary School Education. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 22, 377–383. <https://doi.org/10.54097/ehss.v22i.12469>

Ivanashko, O. Kozak, A. Knysh, T Honchar, K. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Shaping the Future of Education: Opportunities and Challenges. *Futurity Education*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.03.25.08>

- Jose, J & Jose, B. (2024). Educators Academic Insights on Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities. *Electronic Journal of E-Learning*, 00–00. <https://doi.org/10.34190/ejel.21.5.3272>
- Lampou, R. (2023). The Integration of Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges. *Review of Artificial Intelligence in Education*, 4, e015. <https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.educ.v4i00.15>
- Lydia, E. G. P. Vidhyavathi & P. Malathi (2023). A Study on "ai in education: opportunities and challenges for personalized learning. *Industrial engineering journal*, 52(05), 750–759. <https://doi.org/10.36893/IEJ.2023.V52I05.750-759>
- Malik, P. K. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges. *Interantional journal of scientific research in engineering and management*, 08(06), 1–5. <https://doi.org/10.55041/IJSREM35475##>
- Morandín-Ahuerma, F. (2022). What is Artificial Intelligence? *International Journal of Research Publication and Reviews*, 03(12), 1947–1951. <https://doi.org/10.55248/gengpi.2022.31261>
- Mukti, F. (2023). DTransformation of education in elementary schools: utilization of artificial intelligence-based learning media in the digital era. *Dirasatul ibtidaiyah*, 3(2), 229–240. <https://doi.org/10.24952/ibtidaiyah.v3i2.200>
- Pandya, K. T. (2024). The role of artificial intelligence in education 5.0: Opportunities and challenges. *SDGs Studies Review*, 5, e011. <https://doi.org/10.37497/sdgs.v5igoals.11>
- Pedro, F. Subosa, M. Rivas, A & Valverde, P (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development..
- Rathore, A. Sultana, N. Jawad Zareen SAhmed, A. Hons, B. Jammu, A, Kashmir, P., & Kashmir, J .(2023). Artificial Intelligence and Curriculum Prospects for Elementary School. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 11, 4635 <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.v11i4.1909>
- Rizvi, M. (2023). Exploring the landscape of artificial intelligence in education: Challenges and opportunities. 01–03. <https://doi.org/10.1109/HORA58378.2023.10156773>
- Roshanaei, M. Olivares, H & Lopez, R. (2023). Harnessing AI to Foster Equity in Education: Opportunities, Challenges, and Emerging Strategies. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, 15, 123–143. <https://doi.org/10.4236/jilsa.2023.154009>
- Sytnyk, L & Podlinyayeva, O. (2024). AI in education: Main possibilities and challenges. *InterConf*, 45(201), 569–579. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.05.2024.058>
- Xuan Vu, H. (2024). The implications of artificial intelligence for educational systems: Challenges, opportunities, and transformative potential. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, 06(03), 101–111. <https://doi.org/10.37547/tajssei/Volume06Issue03-17>



## Investigating the Capability of First High School Mathematics Aid Textbooks in the Process of Distance Learning Implementation from the Point Teachers

Akbar Rezaei<sup>\*1</sup> , Sharifeh Rezagholi<sup>2</sup> , Ahmad Moradi Mirzaei<sup>3</sup> 

1. Associate Professor, Department of Mathematics, Payame Noor University, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Mathematics, Payame Noor University, Tehran, Iran.
3. Master's Degree in Mathematics Education, Department of Mathematics, Payame Noor University, Tehran, Iran

### Correspondence:

Akbar Rezaei

Email: rezaei@pnu.ac.ir

Receive Date: 31/May/2024

Revise Date: 05/Sep/2024

Accept Date: 12/Oct/2024

Publish Date: 21/Mar/2025

### How to cite

Rezaei, A., Rezagholi, S & Moradi Mirzaei, A. (2025). Investigating the Capability of First High School Mathematics Aid Textbooks in the Process of Distance Learning Implementation from the Point Teachers, Technology and Scholarship in Education, 5 (1), 51-63.

### ABSTRACT

The purpose of the current research is to investigate the status of the coverage created for first high school mathematics goals by aid textbooks from the point of view of mathematics teachers of Delfan City; these books can be used as educational resources in distance learning. First, the background of the research was examined. The statistical population is mathematics teachers of Delfan city, and the statistical sample is mathematics teachers of the first high school teaching in the academic year of 2024-2025 of this city. The tool for collecting information is a researcher-made questionnaire that consists of 12 questions, and which includes the main hypothesis (according to Delfan math teachers, the aid textbooks cover the mathematics objectives of the first high school) and three sub-hypotheses of the research. The data was analyzed using SPSS 16 software. The results obtained from the examination of the main hypothesis showed that the aid textbooks cover the desired goals of first high school mathematics, and the examination of the sub-hypotheses showed that these books cover the goals "knowledge" and the goal "learning to solve problems", but they don't cover "skill" goals.

### KEYWORDS

Aid Textbook, Distance Learning, Math Goals, First High School.



# فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت

سال پنجم، شماره اول، پیاپی پانزدهم، بهار ۱۴۰۴ (۵۱-۶۳)

<https://doi.org/10.30473/t-edu.2024.71447.1142>

«مقاله پژوهشی»

## بررسی قابلیت کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی متوسطه اول در فرایند اجرای آموزش از راه دور از دیدگاه دبیران

اکبر رضایی\*<sup>۱</sup>، شریفه رضاقلی<sup>۲</sup>، احمد مرادی میرزایی<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی وضعیت پوشش ایجاد شده برای اهداف ریاضی متوسطه اول توسط کتاب‌های کمک‌درسی از نظر دبیران ریاضی شهرستان دلفان است، تا مشخص شود این کتاب‌ها می‌توانند به‌عنوان منابع آموزشی، در آموزش از راه دور مورد استفاده قرار گیرند. ابتدا پیشینه پژوهش بررسی شد. جامعه آماری دبیران ریاضی شهرستان دلفان است و نمونه آماری دبیران ریاضی متوسطه اول مشغول به تدریس در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در این شهرستان است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه محقق‌ساخته است که شامل ۱۲ سؤال و فرضیه اصلی «از نظر دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی اهداف ریاضی متوسطه اول را پوشش می‌دهند» و سه فرضیه فرعی پژوهش را پوشش می‌دهد. داده‌ها را با استفاده نرم‌افزار SPSS16 تجزیه و تحلیل شد. نتایج به‌دست‌آمده از بررسی فرضیه اصلی نشان داد که کتاب‌های کمک‌درسی اهداف مورد نظر ریاضی متوسطه اول را پوشش و بررسی فرضیه‌های فرعی نشان داد که این کتاب‌ها اهداف «دانشی» و هدف «یادگیری حل مسئله» را پوشش می‌دهند، اما اهداف «مهارتی» را پوشش نمی‌دهند.

### واژه‌های کلیدی

کتاب کمک‌درسی، آموزش از راه دور، اهداف ریاضی، متوسطه اول.

۱. دانشیار گروه ریاضی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه ریاضی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.
۳. کارشناسی‌ارشد آموزش ریاضی، گروه ریاضی دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.

### نویسنده مسئول:

اکبر رضایی

رایانامه: rezaei@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

### استناد به این مقاله:

رضایی، اکبر، رضاقلی، شریفه و مرادی میرزایی، احمد. (۱۴۰۴). بررسی قابلیت کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی متوسطه اول در فرایند اجرای آموزش از راه دور از دیدگاه دبیران. فصلنامه علمی فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵(۱)، ۵۱-۶۳.



## مقدمه

تحولات شتابان در جنبه‌های گوناگون اجتماعی و فرهنگی به دلیل رشد شتابان علم و فناوری، همگام شدن سیستم‌های تعلیم و تربیت را با این تحولات می‌طلبد. به دنبال هم‌سویی با تحولات عظیم این عصر، نظام‌های آموزشی در پی مجهز کردن فراگیران خود به انواع دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌هایی هستند که افراد تعلیم گیرنده افزون بر هماهنگی با این تحولات، بتوانند در توسعه آن سهمی داشته باشند، پس باید دانش‌آموزان را برای تصمیم‌گیری در مورد حل مسائل فردی و اجتماعی به مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، تعقل و استدلال منطقی مجهز کرد. توان بی‌بدیل ریاضیات و تأثیر آن در گسترش علوم و تکنولوژی، رشد قوه درک و استدلال منطقی و روش‌های حل مسئله، این دانش را مورد توجه برنامه‌ریزان درسی قرار داده است (شیخ‌الاسلامی و همکاران، ۱۳۹۸). برای شکل‌گیری یادگیری و آموزش با کیفیت، در مثلث با رؤس یادگیرنده، یاددهنده و محیط، ضروریست تعامل بین آنها برقرار شود مشمولیت برخورداری از فرصت‌های برابر آموزش عالی در تمامی نواحی کشور با زیرساخت‌های تثبیت شده و تجهیزات و آموزش‌های فنی و پشتیبانی تکمیلی صورت گیرد. مهارت‌افزایی و انگیزه‌زایی برای مطلوبیت و اشتیاق یاددهندگان و یادگیرندگان به تکنولوژی‌های پیشرفته طراحی و تدارک دیده شود. رسالت آموزش عالی در دگرگونی برنامه‌های درسی با انتقاد از بنیان‌های فکری کنونی و ایجاد تصویری نوین از محتوا و روش‌های آموزشی و شیوه‌های ارزیابی مورد انتظار است. نقش یاددهنده و یادگیرنده بازتعریف شده و یاددهندگان، فناوری‌های جدید را با موفقیت مدیریت کرده و خودکارآمدی در یاددهنده تقویت شود (ابراهیمی و زین‌الدین میمند، ۱۴۰۱).

مهم‌ترین و اساسی‌ترین هدف کتاب‌های درسی در هر کشوری متناسب با فرهنگ آموزشی آن، انتقال مطالب علمی روز به دانش‌آموزان است. برای این منظور در سیستم آموزشی کشور ما و بسیاری از کشورهای دیگر اصلی‌ترین منبع آموزشی کتاب درسی می‌باشد. از طرفی در کشور ما اهداف ریاضی مشخص شده در سند برنامه درسی ملی نیز از طریق کتاب درسی آموزش داده می‌شود. گرچه کتاب‌های درسی ممکن است یکی از پرکاربردترین رسانه‌های آموزشی باشد، اما در نظر اندیشمندان آموزش و پرورش هیچ برنامه آموزشی کامل نیست مگر آن‌که در کنار هر برنامه آموزشی کتاب

مناسبی برای یادگیرندگان موجود باشد (احمدی فصیح، ۱۳۸۵).

یکی از مقاطع حساس تحصیلی که به عقیده تعداد زیادی از محققان مناسب‌ترین دوره برای پرورش آگاهی‌ها و اطلاعات دانش‌آموزان است، دوره متوسطه است. بیشترین تأثیر آموزش بر یادگیری دانش‌آموزان در این دوره اتفاق می‌افتد (بانینگ، ۲۰۰۶). در عصر جدید شکوفا کردن و رشد درک افراد از مفاهیم ریاضی و ترقی دادن آن‌ها در بهره بردن از روش‌های مختلف و ارتقا توانایی آن‌ها در استفاده از ریاضیات در وضعیت‌های اجتماعی و حرفه‌ای از جمله هدف‌های آموزش ریاضیات بوده و هست (اسکلورک، ۲۰۱۲). با توجه به حساسیت سنی دانش‌آموزان متوسطه اول و این‌که جمعیت بزرگی از آن‌ها در کشورمان دارای شرایط اقلیمی و فرهنگی‌ای هستند که ممکن است از دریافت آموزش مرسوم در کشور محروم باشند آموزش از راه دور یکی از بهترین نظام‌های آموزشی برای آموزش این دسته از دانش‌آموزان خواهد بود.

## کتاب‌های کمک‌درسی

چنانچه می‌دانیم در کنار کتاب‌های درسی، کتاب‌های کمک‌آموزشی و کمک‌درسی به‌سہولت در دسترس قرار دارند و در هر کتاب‌فروشی پیدا می‌شود. از طرفی اولیاء، معلمان و دانش‌آموزان برای موفقیت بچه‌ها مصرّ به استفاده از آن‌ها هستند (تنده، ۱۳۹۸). و برای این منظور هزینه خرید کتاب کمک‌درسی را متقبل می‌شوند.

کتاب‌های کمک‌درسی و آموزشی در دنیا جایگاه خوبی دارند و انگیزه یادگیرندگان را برای فراگیری مطالب کتاب درسی تقویت می‌کنند (نورمحمدی، ۱۳۹۲). کتاب کمک‌درسی برای آن‌که در راستای اهداف آموزشی مورد توجه قرار گیرد باید برای کاربردی بودن، معیارهایی مثل همخوانی با اهداف، محتوا و شیوه‌های آموزش، توانایی انتقال پیام، منطبق بودن با ویژگی‌های مخاطبان را دارا باشد (فارو و همکاران، ۲۰۱۶).

طبق آمار منتشر شده توسط سایت خانه کتاب و ادبیات ایران در سال ۱۴۰۱ در ۱۰ ماه، یعنی از اردیبهشت تا بهمن از ۸۷۰۷۱ عنوان کتاب با شمارگان ۸۸۹۱۶۳۲۴ جلد کتاب، تعداد ۱۰۳۴۵ عنوان کتاب با شمارگان ۱۶۴۹۷۸۰۵ جلد کتاب، کتاب کمک‌درسی می‌باشد. در مدت مشابه در سال،

۱۴۰۲ از ۹۵۳۰۰ عنوان کتاب با شمارگان ۹۰۶۲۶۰۲۸ جلد کتاب، تعداد ۱۴۵۴۸ عنوان کتاب با شمارگان ۱۶۴۰۰۱۷۵ جلد کتاب، کتاب کمک‌درسی می‌باشد. تعداد عنوان کتاب کمک‌درسی منتشر شده در سال ۱۴۰۲ نسبت به مدت مشابه در سال ۱۴۰۱ حدود ۴۱ درصد افزایش داشته است. آیا می‌توان از این تعداد عنوان کتاب کمک‌درسی در جهت آموزش از راه دور بهره گرفت؟ آیا این کتاب‌های کمک‌درسی می‌توانند اهداف ریاضی متوسطه اول در آموزش از راه دور را پوشش دهند؟

دفتر انتشارات کمک‌آموزشی، کتاب‌های کمک‌درسی را به‌صورت زیر تعریف کرده است.

«کتاب‌هایی که در چارچوب برنامه درسی مصوب به تکمیل و توسعه آموزش محتوای مورد نظر می‌پردازد و کمبودهای کتاب درسی را برطرف می‌کنند و به تفصیل توضیح می‌دهند، همچنین فرصت‌های تازه‌ای برای تمرین فراهم می‌کنند. قسمت اصلی این کتاب‌ها بخش آموزش آن‌ها می‌باشد. این کتاب‌ها که برای یک موضوع و یا یک واحد درسی معین منتشر می‌شوند، اول به بسط، شرح و توضیح مطالب و مفاهیم مورد نظر می‌پردازد و سپس نمونه سؤال‌ها، تمرین‌ها، مثال‌های حل‌شده و مطالب جنبی را مطرح می‌کنند، اما ساختار غالب این کتاب‌ها را مطالب کتاب‌های درسی شکل می‌دهد» (دفتر انتشارات کمک‌آموزشی، ۱۳۸۳).

### آموزش از راه دور

در مناطقی با خصوصیات متفاوت اقلیمی و شرایط تحصیلی یادگیرندگان و با در نظر گرفتن جنسیت و فرهنگ‌های مخصوص آن اقلیم‌ها، روش‌های نوین در سیستم‌های تعلیمی کشورها به‌صورت یک ضرورت و نیاز آموزشی برای فراگیران و در جهت ایجاد فرصت‌های تحصیل مطرح است. گفتنی است ارزیابی و استفاده از هر روش با در نظر گرفتن ویژگی‌ها و تغییراتی که در یک نظام آموزشی ایجاد می‌کند، صورت می‌گیرد. در این میان آموزش از راه دور به‌عنوان یک روش آموزشی، نخست به‌صورت یک ضرورت برای برطرف کردن موانع موجود در اقلیم‌ها و جغرافیای محیط‌های آموزشی و کاهش محدودیت‌هایی که از نظر جنسیتی و سنی محصلان را از آموزش محروم می‌کرد راه‌اندازی شد، و سپس به‌شکل یک نظام آموزشی، با فلسفه و اهدافی خاص در نظریه‌های یادگیری براساس نظریات

تکامل‌یافته متخصصان، رشد و ارتقا پیدا کرد. با توجه به ضرورت‌های آموزشی، گرایش به آموزش از راه دور در کشورها ایجاد شده است (طالب‌زاده و حسینی، ۱۳۸۶). علاوه بر آن بین جو یادگیری برخط با سازگاری و اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد (سلاجقه و همکاران، ۱۴۰۳).

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های نظام آموزش از راه دور که آن را از نظام آموزش سنتی متمایز می‌کند، کسب مهارت خودآموزی در دانش‌آموزانی است که از راه دور آموزش می‌بینند و این باعث کاهش نیاز آن‌ها به معلم خواهد شد. آنچه که دانش‌آموزان آموزش از راه دور را از دانش‌آموزان سایر مدارس متمایز کرده بسته‌های درسی، آموزش از طریق رسانه‌هایی صوتی- تصویری، رایانه، نوار کاست و غیره است (آقا کثیری و همکاران، ۱۳۹۱).

در کتاب‌ها و متن‌های آموزشی و تعلیم و تربیت کلمه «خودآموزی» به وضعیتی اشاره دارد که یادگیرنده به‌صورت فردی یا گروهی، بدون نظارت مستقیم معلم، به یادگیری می‌پردازد. این یادگیری ممکن است موضوعی و کوتاه مدت و برای یک درس و یا برای همه دروس باشد. در بعضی موارد که پیشرفته‌تر است، جریان یادگیری توسط خود یادگیرنده و به‌طور مستقل و بدون کمک معلم به عهده گرفته می‌شود (نیلی‌پور، ۱۳۷۱). در واقع دانش‌آموزان در این شیوه در شرایطی قرار دارند که در انجام تکالیفشان، خود مسئولیت دریافت اطلاعات و مطالعه را بر عهده می‌گیرند. یعنی در یادگیری خود محور هستند (سکاگن و همکاران، ۲۰۰۷).

تعریف آموزش از راه دور: جریانی نظام‌مند است که با هدف آموزش دادن به تعلیم‌گیرندگان که از نظر موقعیت مکانی و زمانی از هم جدا بوده و به حضور در کلاس با حضور معلم دسترسی ندارند و در مکان خود با بهره بردن از وسایلی همچون نوار کاست، برنامه‌های صوتی- تصویری به آموختن می‌پردازند (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۴). براف (۲۰۰۸) بیان می‌کند دبیران و مدیران مراکز آموزش از راه دور، برای برقراری تعامل میان دانش‌آموزان و خودشان در خارج از محیط مدرسه و همچنین تهیه محتوا، جزوه‌های چاپی درسی برای دانش‌آموزان در مکان‌های جغرافیایی مختلف تهیه می‌کنند.

از جمله مزیت‌ها و امکانات آموزش از راه دور عبارتند از: ۱- تغییر روش‌های سنتی ۲- وجود تناسب برای آموزش

شاغلین ۳- گسترش مکان‌های محدود قابل دسترسی ۴- آموزش در همه‌جا، هر زمان و برای همه ۵- ایجاد گشایش در جدول زمان‌بندی ۶- آموزش مطابق با نیازهای افراد ۷- آموزش از راه دور برای معلمان ۸- عدالت اجتماعی در توزیع منابع ۹- آموزش استاندارد (مینز و همکاران، ۲۰۱۰).

در مورد اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش باید گفت، با در نظر گرفتن این‌که آموزش از راه دور به‌شکل یک نظام آموزشی می‌تواند نیازهای آموزشی بخش بزرگی از جامعه را برآورده سازد باید محتوای مناسب با نیاز دانش‌آموز و سطح علمی او را فراهم کند. حال باید پرسید آیا می‌توان گفت کتاب‌های کمک‌درسی گزینه مناسبی برای تأمین بخشی از محتوای مورد نیاز در آموزش از راه دور جهت آموزش ریاضی متوسطه اول هستند؟ البته باید در این مورد که آیا این کتاب‌ها اهداف مورد نظر ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند یا نه، پژوهش‌های کاملی صورت گیرد.

### پیشینه پژوهش

پیشینه با توجه به موضوع به‌صورت دو قسمت پژوهش‌های انجام شده در مورد کتاب‌های کمک‌درسی و پژوهش‌های انجام شده در مورد آموزش از راه دور بیان می‌شود.

از آنجا که بیشتر فعالیت‌ها و کارهای آموزشی در قالب کتاب‌های درسی انجام می‌شود، یکی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین نقش‌ها در برنامه‌های درسی را کتاب‌های درسی ایفا می‌کنند. می‌توان گفت بیشتر فعالیت‌ها و تجربه‌های یادگیری دانش‌آموزان و همچنین فعالیت‌های آموزشی معلمان حول کتاب‌های درسی سامان‌دهی می‌شود (عریضی‌سامان و عابدی، ۱۳۸۲). بدون کتب درسی که از مهم‌ترین ابزار آموزشی هستند نه‌تنها دانش‌آموزان، حتی دبیران و معلمان احساس سردرگمی و اضطراب می‌کنند، کتاب‌های درسی اثرات مثبت و مهمی در کارکرد نظام‌های تعلیم و تربیت دارند. کیفیت این کتاب‌ها می‌تواند اثر عمیقی با توجه به تناسبی که با اهداف و محتوای برنامه‌های درسی به‌دست می‌آورد در یادگیری و کسب دانش داشته‌باشد (فتحی و اجارگاه، ۱۳۸۸). اما هر اندازه که کتاب‌های درسی رسمی کشور کامل باشند باز هم نمی‌شود گفت که تمام موضوعات و مطالب علمی مورد نیاز شاگردان را پوشش می‌دهند، پس به سایر منابع آموزشی مانند کتاب‌های کمک‌درسی نیز نیاز است.

کتاب مناسب غیر درسی باید دربردارنده محتوا و مطالب علمی‌ای باشد که دانش‌آموزان را به فعالیت علمی و تحقیق ترغیب کند، همچنین تفکر، تعقل، استدلال و جامع‌نگری را تقویت و از حل سؤالات کتاب درسی خودداری کند. علاوه بر آن راه‌های متنوعی را برای دانش‌آموزان ارائه دهد. اما کتاب‌های کمک‌آموزشی و کمک‌درسی وسایل ملموس آموزشی هستند که موجبات رشد علمی فرد را فراهم می‌کنند، از جمله تفاوت آن‌ها با کتاب‌های درسی عدم ساختار متمرکز، و معطوف نبودن به اهداف مشخص است و این به‌دلیل محدود نبودن کتاب‌های کمک‌درسی در ارائه محتوا می‌باشد. می‌توان گفت همین باعث متنوع بودن این کتاب‌ها در بازار نشر است. محتوا و موضوعات در کتاب‌های کمک‌درسی، خود هدف آموزشی نیستند بلکه برگرفته از اهداف کتب درسی هستند (رئیس‌دانا، ۱۳۹۵).

در تقسیم‌بندی نعمتی از رسانه‌های آموزشی، کتاب‌های کمک‌درسی در دسته نوشتاری قرار داده شده‌است (نعمتی، ۱۳۸۱). در واقع این کتاب‌ها رسانه و وسیله کمک‌آموزشی به‌حساب می‌آیند. امروزه رسانه‌ها و ابزار کمک‌آموزشی، از هر نوعی که باشند به‌عنوان وسیله‌ای برای ساده و تسهیل کردن فرایند آموزش و یادگیری به کار می‌روند، این ابزار و رسانه‌ها از این نظر که تئوری و عمل را با هم ترکیب می‌کند، باعث عمق بخشیدن و ماندگاری بیشتر یادگیری می‌شوند، بسیار حائز اهمیت هستند. بدیهی است که اگر معلمان با این مسائل آشنایی کامل داشته‌باشند می‌توانند از قدرت آموزشی آن‌ها نهایت استفاده را ببرند (ذوالقدرنسب و همکاران، ۱۳۹۴). چنانچه دبیران، اولیاء و دانش‌آموزان از توانایی و ضعف این نوع از کتاب‌ها آگاهی کافی را داشته‌باشند در نحوه استفاده درست از آن بسیار مؤثر خواهد بود. برخی از تحقیقات انجام شده در مورد کتاب‌های کمک‌درسی در زیر آورده شده‌است.

در زمینه کتاب‌های کمک‌درسی ریاضی، نخستین پژوهش را جلیلی در سال ۱۳۶۹ انجام داد. وی در بررسی که در مورد کتاب‌های کمک‌درسی داخل و خارج کشور انجام داد، به این نتیجه رسید که کتاب‌های کمک‌درسی در خارج برای دسته یا گروه خاصی از نظر سنی تنظیم شده‌است. اما کتاب‌های کمک‌درسی در ایران بیشتر برای گذر از مرحله کنکور طراحی شده‌اند و روحیه سطحی‌نگری و حفظی‌نگری را در دانش‌آموزان ایجاد و تقویت می‌کنند. محتوای کتاب‌های

کمک‌درسی در خارج جنبه آموزشی دارند، ولی در ایران بیشتر جنبه تست و حل المسائل دارند (عبدالله‌پور و انصاری، ۱۴۰۰). تنده (۱۳۸۸) تحقیقی با عنوان "بررسی جایگاه کتاب‌های کمک‌آموزشی ریاضی در مدرسه از دیدگاه معلمان و دانش‌آموزان دوره اول متوسطه" انجام داد که دارای دو پرسشنامه برای دانش‌آموزان و معلمان بود. نتایج به‌دست‌آمده تأییدکننده استفاده از کتاب‌های کمک‌آموزشی در فرایند آموزش مدرسه‌ای بود. به نظر دانش‌آموزان کتاب‌های کمک‌آموزشی نقش زیادی در افزایش توانایی حل مسئله و ارتباط ریاضی در دانش‌آموزان و تأثیر متوسطی در افزایش توانایی نمایش ریاضی دارد. از دیدگاه معلمان ریاضی کتاب کمک‌آموزشی به‌اندازه کتاب درسی در آموزش مدرسه‌ای نقش دارد. علاوه بر آن در افزایش توانایی حل مسئله و ارتباط ریاضی دانش‌آموزان نقش زیادی دارد.

جعفری (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر مطالعه انواع کتاب‌های کمک‌آموزشی در میزان یادگیری درس ریاضی دانش‌آموزان دوره متوسطه اول منطقه سیلوانا در نیم‌سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰ انجام داد. او برای این هدف دویست و چهل نفر از دانش‌آموزان این ناحیه را به‌شکل تصادفی به‌عنوان نمونه آماری انتخاب کرد. روش پژوهش روش زمینه‌یابی (پیمایشی) بود. او از یک پرسشنامه ۲۰ سؤالی استفاده کرد و در بین دانش‌آموزان توزیع نمود. اطلاعات به‌دست‌آمده نشان می‌داد که کتاب‌های کمک‌آموزشی به‌شکل مناسبی برای تمرین و تکرار مفید هستند و انگیزه مطالعه بیشتر را در دانش‌آموزان ایجاد می‌نمود. از طرفی باعث افزایش سرعت مطالعه و بهتر شدن درک و فهم مسائل توسط دانش‌آموزان شده و علاوه بر آن نسبت به قبل اعتماد به‌نفس و تمرکز حواس دانش‌آموزان افزایشی بود.

قادری در پژوهشی با موضوع "تأثیر کتاب‌های کمک‌آموزشی بر یادگیری" نقاط قوت و ضعف کتاب‌های کمک‌درسی را بیان می‌کند که عبارتند از: نقاط قوت (داشتن تمرینات و مثال‌های فراوان، امکان یادگیری فراتر از کتاب و یادگیری عمیق، موفقیت در کنکور) و نقاط ضعف (درسنامه ضعیف، تمرکز بر مسائل مادی، اشتباهات علمی و نگارشی، عدم هماهنگی بین مطالب درسی و معلم و ارائه راه‌حل‌های نامناسب، طرح پرسش چهارگزینه‌ای غیراستاندارد، پاسخنامه تشریحی طولانی و بی‌پایه) البته مطرح می‌کند که این نقاط

قوت و ضعف برای همه کتاب‌های کمک‌آموزشی نیست (قادری، ۱۴۰۲).

کیوز (Cuse) در بخشی از پژوهش خود در "انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی" به این نتیجه رسیده است که استفاده از کتاب غیر درسی در کشورهای در حال توسعه در یادگیری دانش‌آموز اثر می‌گذارد. لذا وی تأکید می‌کند که باید تمهیداتی فراهم شود و تا جایی که امکان دارد برای هر موضوع درسی مورد یادگیری، هر دانش‌آموز یک کتاب غیر درسی داشته‌باشد (رستم‌زاده، ۱۳۹۴).

در تحقیقی که توسط لالرینپویی (Lalrinpuui) با عنوان بررسی نقش کتب کمک‌درسی که در دبیرستان‌هایی در ناحیه ایزال هند انجام داد، به این نتیجه دست یافت که بیشتر مدارس کتاب کمک‌درسی دارند ۷۲٪ معلمان دبیرستان‌های مخصوص نوجوانان و ۳۵٪ معلمان مدارس مخصوص جوانان برای منابع مورد نیاز خود از کتب کمک‌درسی استفاده می‌کنند. در صورتی که آن‌ها فقط ۱۱٪ دانش‌آموزان نوجوان و ۲۱٪ دانش‌آموزان جوان را به استفاده از کتب کمک‌درسی سفارش می‌کنند (حسینی، ۱۳۹۹).

مورالس و بیکر (۲۰۱۸) در تحقیقی با عنوان "آموزگارانی ثانویه از کتاب‌های آموزشی باز" بیان می‌کند که دانش‌آموز درک بازی نسبت به کتب درسی دارد و نگرش‌ها و رفتار او نسبت به یادگیری با یک کتاب درسی استاندارد بهتر می‌شود و اگر یک کتاب کمک‌درسی این معیارها را داشته‌باشد مورد نظر دانش‌آموزان قرار می‌گیرد. با توجه به نتایج یک نظرسنجی، انعطاف‌پذیری کتب درسی باز، جذاب‌تر از کتب درسی کم محرمانه و محدود که در کلاس درس استفاده می‌شود، است.

دی‌لاس، فاور، پیت و و لیر (۲۰۱۶) در بررسی "انطباق برنامه درسی: چگونه معلمان k-12 نقش منابع آموزشی باز را درک می‌کنند" نشان دادند که معلمان به کتاب‌های درسی و آموزشی نوین علاقه دارند و درک آن‌ها از کیفیت مطالب کتاب‌های کمکی مثبت است و بهره گرفتن از آن‌ها در جهت مثبت را تأیید می‌کنند.

در ادامه برخی از کارهای انجام شده در مورد آموزش از راه دور مطرح شده‌است.

آموزش از راه دور اولین بار در سال ۱۸۵۰ به‌صورت نوپا به‌شکل مکاتبه‌ای در مؤسسه آموزش مکاتبه‌ای روسیه و بعداً در کشورهایی مثل آلمان و سوئد و دیگر کشورها به وجود

چارچوب، تشویق اعضا و دیگر فراهم کنندگان شبکه‌های یادگیری است، تا در سرمایه عقلانی که مردم می‌توانند بدون زحمت به آن دسترسی پیدا کنند، سهیم شوند.

موتانانا (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی «آموزش از راه دور در جوامع روستایی زیمباوه» پرداخت. هدف اصلی این مقاله شناسایی چالش‌های پیش‌روی دانش‌آموزان (آموزش باز و از راه دور) در جوامع روستایی برای دستیابی به اهداف آموزشی و تأثیرات این چالش‌ها در انجام دادن برنامه‌های خود هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان در جوامع روستایی در طول فعالیت‌های علمی خود با چالش‌هایی شامل، دسترسی ناکافی به پشتیبانی معلم، منابع فیزیکی، شیوه‌های انعطاف‌ناپذیر و دسترسی به فناوری ارتباطات و اطلاعات، برق ضعیف یا نبود برق برای کار با وسایل فناوری ارتباطات و اطلاعات، مسئولیت‌های مالی، فرهنگی، و اجتماعی می‌باشند. این چالش‌ها باعث ارسال دیر هنگام تکالیف، نتایج بی‌کیفیت و ترک تحصیل شاگردان می‌شوند.

با توجه به مطالب بالا و اهمیت آموزش و یادگیری ریاضی در دوره متوسطه اول و اهداف آموزش ریاضیات در برنامه درسی ملی و همچنین بازار گسترده کتاب‌های کمک‌درسی در سال‌های اخیر و جایگاه آموزش از راه دور در سیستم آموزشی کشور پژوهش حاضر با هدف مشخص کردن کارایی کتاب‌های کمک‌درسی در پوشش اهداف ریاضی متوسطه اول انجام گرفته است تا توانایی این کتاب‌ها در تهیه محتوای ریاضی متوسطه اول در آموزش از راه دور سنجیده شود. پس در این تحقیق به دنبال اهداف زیر هستیم.

هدف اصلی: مشخص کردن وضعیت پوشش اهداف ریاضیات متوسطه اول در کتاب‌های کمک‌درسی از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان.

اهداف فرعی:

۱) مشخص کردن وضعیت پوشش «اهداف دانش ضروری» ریاضیات متوسطه اول در کتاب‌های کمک‌درسی از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان.

۲) مشخص کردن وضعیت پوشش «اهداف مهارت‌های ضروری» ریاضیات متوسطه اول در کتاب‌های کمک‌درسی از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان.

۳) مشخص کردن وضعیت پوشش هدف «یادگیری حل مسئله» ریاضیات متوسطه اول در کتاب‌های کمک‌درسی از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان.

آمد. به شکل مکاتبه‌ای در کشور ما اولین دانشگاه غیر سنتی دانشگاه سپاهیان انقلاب بود که برای ایجاد امکان تحصیل سپاهیان دانش به وجود آمد. در ادامه دانشگاه ابوریحان بیرونی در سال ۱۳۵۰ به آموزش از راه دور، به صورت مکاتبه‌ای اقدام کرد (ملک‌افضلی، ۱۳۸۲). آموزش و پرورش در سال ۱۳۷۳ توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی موظف به تأسیس مؤسساتی برای ارائه آموزش‌های نیمه حضوری و غیر حضوری شد. اساسنامه این مؤسسات در سال ۱۳۷۵ توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی تصویب شد. و در سال ۱۳۸۲ این مؤسسات، تأسیس و راه‌اندازی گردید. این مؤسسه در واقع به عنوان اولین نهاد رسمی سیاست‌گذاری و اجرایی در آموزش و پرورش، در سال تحصیلی ۱۳۸۴-۱۳۸۳ شروع به کار کرد و سپس دانش‌آموزان واجد شرایط را پذیرفت (طالب‌زاده و حسینی، ۱۳۸۶).

چگینی (۱۳۷۸) در پایان‌نامه ارشد خود به بررسی راهبردهای عملی استفاده از آموزش از راه دور برای نوسودان بزرگسال دوره پایانی مناطق تهران پرداخت. یافته‌های پژوهش او بیان‌گر تفاوت بین میزان یادگیری در گروه گواه مشخص شده در تحقیق بود. یادگیری گروه آموزش از راه دور بهتر از گروهی بود که با روش متداول آموزش دیده بودند و میان یادگیری دو گروه، تفاوت معناداری وجود داشت. دید گروه آزمایشی به جریان آموزش خود، مثبت‌تر از گروه گواه بود و محتوای در نظر گرفته شده برای گروه آموزش از راه دور از نظر دانش‌آموزان مفیدتر از محتوای کتاب‌های درسی دوره ارزیابی شد.

پژوهش حسینی (۱۳۸۵) که درباره بررسی اثر بخشی مراکز آموزش از راه دور انجام شد، نشانگر حصول هدف‌های آموزش از راه دور در کشور با کارهای آموزشی این مراکز بود. یافته‌های این پژوهش، نشان دهنده انطباق فعالیت‌های آموزش از راه دور با اهداف تعریف شده و مصوب این مؤسسه و وزارت آموزش و پرورش بود.

در پژوهش دیگری که خان، در سال (۲۰۰۲) که به مشکلات آموزش از راه دور پرداخته است، مشخص شد که نبود امکانات، نبود مدیریت و منطبق نبودن آموزش از راه دور با شرایط منطقه‌ای از جمله مسائل آموزش از راه دور بودند، که در گروه‌های دانش‌آموزان، مدیران و دبیران وجود داشت. الهارتی (۲۰۰۳) پژوهشی با هدف تعیین چارچوبی برای شبکه‌های یادگیری مجازی انجام داد که هدف اساسی

فرضیه اصلی: از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی اهداف ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند.

فرضیه‌های تکمیلی:

۱- از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی «اهداف دانشی» ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند.

۲- از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی «اهداف مهارتی» ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند.

۳- از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی هدف «یادگیری حل مسئله» ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند.

## روش

این پژوهش با در نظر گرفتن هدف، از نوع کاربردی و با توجه به روش از نوع توصیفی (غیر آزمایشی) می‌باشد. برای انجام پژوهش ابتدا با روش کتابخانه‌ای به جمع‌آوری اطلاعات در مورد ادبیات پژوهش اقدام شد. در ادامه با استفاده از اطلاعات به‌دست‌آمده، طراحی و تبیین نظری موضوع و مشخص کردن ابزار جمع‌آوری داده‌ها که پرسشنامه باشد، صورت گرفت. جهت جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بین دبیران ریاضی شهرستان دلفان که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در مقطع متوسطه اول مشغول تدریس هستند توزیع شد.

با توجه به موضوع این پژوهش، جامعه آماری دبیران ریاضی شهرستان دلفان است و نمونه آماری دبیران ریاضی متوسطه اول مشغول به تدریس در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در این شهرستان است، تعداد افراد پاسخ دهنده به پرسشنامه ۳۹ نفر بود.

## ابزار

در این پژوهش برای توصیف وضعیت پوشش اهداف کتاب‌های ریاضیات متوسطه اول به‌وسیله کتاب‌های کمک‌درسی از دیدگاه دبیران ریاضی متوسطه اول شهرستان دلفان از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شده‌است. این پرسشنامه دارای ۱۲ سؤال (گویه) است و هدف آن بررسی وضعیت پوشش اهداف کتاب‌های ریاضیات متوسطه اول

به‌وسیله کتاب‌های کمک‌درسی و خرده هدف‌های آن می‌باشد. طیف پاسخگویی پرسشنامه از نوع لیکرت پنج گزینه‌ای است. سه مؤلفه (متغیر) پژوهش ۱- دانش ضروری ریاضی ۲- مهارت‌های ضروری ریاضی ۳- یادگیری حل مسئله، می‌باشند. برای بررسی هر یک از مؤلفه‌ها ۴ سؤال (گویه) طراحی شده‌است.

حل مسئله: حل مسئله جریانی است که به کمک آن یادگیرنده ترکیبی از قاعده‌های یاد گرفته شده قبلی خود را پیدا کرده و می‌تواند آن‌ها را به‌گونه‌ای به کار گیرد که او را به حل یک مسئله جدید قادر سازد. همچنین حل مسئله فقط یادگیری قواعد و فنون و مهارت‌های مفاهیم یاد گرفته شده قبلی و تجربه فرد در یک موقعیت جدید نیست، بلکه فرایندی است که موجب یادگیری جدید نیز می‌شود (بهمنی، ۱۳۹۱). دانش ضروری ریاضی: شامل مفاهیم مربوط به جبر و نمایش نمادین (مفهوم جبری تساوی، بزرگ‌تر یا کوچک‌تر؛ مفهوم جبری جمع، تفریق، ضرب، تقسیم؛ عبارت‌های جبری و مقادیر عددی آن‌ها؛ نماد علمی؛ مختصات دکارتی؛ تجزیه به عوامل اول؛ اتحادها و نمایش نمادین آن‌ها؛ معادله)، آمار و احتمال (قطعیت و عدم قطعیت؛ احتمال؛ داده‌ها؛ پیشامد؛ میانگین؛ نمودارها)، هندسه مسطحه و فضاها (اشکال هندسی مسطح؛ اشکال هندسی فضایی؛ قضایای هندسی مسطح؛ تشابه؛ سطح و مساحت؛ حجم و مساحت؛ حجم‌ها و گنجایش)، تابع و مفاهیم آن (ماشین ورودی و خروجی؛ اعمال اصلی جمع و ضرب و غیره به‌عنوان تابع عملگر؛ توابع خطی؛ تغییر متغیر) در این قسمت از توابع در کتب متوسطه اول اسم تابع مطرح نیست ولی مفهوم ورودی و خروجی و همچنین معادله خط مطرح می‌شود (بیژن‌زاده، ۱۳۹۸).

مهارت‌های ضروری ریاضی: این مهارت‌ها در کتب ریاضی متوسطه اول شامل: تخمین و تقریب؛ اندازه‌گیری؛ استفاده از ابزار و تکنولوژی‌ها؛ مدل‌سازی، الگو یابی و پیش‌بینی؛ استفاده از نمودارها و شهود هندسی؛ کشف استدلال (بیژن‌زاده، ۱۳۹۸). مهارت‌ها مجموعه‌ای از توانایی‌ها هستند که پرورش آن‌ها در دانش‌آموز به‌منزله آموختن (راه یادگیری) به آنان تلقی می‌شود.



بعد از مشخص شدن نرمال بودن داده‌ها که با آزمون کلموگروف - اسمیرنوف صورت گرفت، از آزمون تی‌استودنت برای رد یا پذیرش فرضیه‌ها استفاده شد. برای انجام این آزمون میانگین پاسخ‌های هر یک از پاسخ‌دهنده‌ها در هر یک از مؤلفه‌ها محاسبه شد و سپس آزمون تی‌استودنت تک متغیره به عمل آمد.

### یافته‌ها

۵۹ درصد پاسخ‌گویان به پرسشنامه مدرک کارشناسی، ۳۸/۵ درصد مدرک کارشناسی‌ارشد، ۲/۵ درصد مدرک دکتری داشتند؛ رشته تحصیلی ۲۳ درصد از آن‌ها آموزش ریاضی و ۷۷ درصد سایر رشته‌های ریاضی بود؛ سابقه خدمت ۱۸ درصد کمتر ۱۰ سال، ۳۸ درصد بین ۱۰ تا ۲۰ سال، ۴۴ درصد بالای ۲۰ بود. آزمون فرضیه اول (از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی «اهداف دانشی» ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند).

برای به‌دست آوردن امتیاز مربوط به هر مؤلفه، میانگین پاسخ‌های هر یک از پاسخ‌دهنده‌ها در هر یک از مؤلفه‌ها محاسبه می‌شود و سپس میانگین هر مؤلفه محاسبه می‌گردد. برای به‌دست آوردن امتیاز کل پرسشنامه نیز میانگین پاسخ‌های هر یک از پاسخ‌دهنده‌ها در کل پرسشنامه محاسبه می‌شود و سپس میانگین کل پرسشنامه محاسبه می‌گردد.

جهت بررسی روایی، از روایی صوری استفاده شده‌است. بدین صورت که ابتدا پرسشنامه طراحی سپس در اختیار چند تن از اساتید ریاضی و کارشناسان خبره حیطه ریاضی در دانشگاه پیام‌نور مرکز کرمان و چند تن از اساتید آموزش ریاضی استان لرستان قرار گرفت، سپس نظرات آن‌ها روی پرسشنامه اعمال شد تا در مورد روایی صوری و محتوایی آن نظر دهند، سپس فقط سؤالاتی در پرسشنامه گنجانده شد که توسط اساتید تأیید شده بود.

برای بررسی پایایی با استفاده از نرم‌فزار Spss16 آزمون آلفای کرونباخ به عمل آمد. مقدار ضریب پایایی محاسبه شده ۰/۹۴ بود که نشان دهنده پایایی مناسب است.

### جدول ۱. آزمون فرضیه اول

| متغیر       | تعداد نمونه | میانگین به‌دست‌آمده | میانگین استاندارد | درجه آزادی | آمارهای | معناداری |
|-------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|---------|----------|
| اهداف دانشی | 39          | 3/53                | 3                 | 38         | 3/62    | 0/00     |

آزمون فرضیه دوم (از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی «اهداف مهارتی» ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند).

بر اساس نتایج جدول (۱) به‌دلیل این که سطح معناداری داده‌ها از ۰/۰۵ کمتر است، پس تفاوت معناداری بین میانگین به‌دست‌آمده و میانگین استاندارد وجود دارد. چون میانگین به‌دست‌آمده برای دانش ضروری ریاضی (۳/۵۳)، از میانگین وضعیت استاندارد (۳) بیشتر است، در نتیجه فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

### جدول ۲. آزمون فرضیه دوم

| متغیر        | تعداد نمونه | میانگین به‌دست‌آمده | میانگین استاندارد | درجه آزادی | آمارهای | معناداری |
|--------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|---------|----------|
| اهداف مهارتی | 39          | 3/25                | 3                 | 38         | 1/86    | 0/07     |

۰/۰۵ بیشتر است؛ این تأثیرگذاری معنادار نمی‌باشد. بنابراین فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. آزمون فرضیه سوم پژوهش (از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی هدف «یادگیری حل مسئله» ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند).

دلیل این که سطح معناداری داده‌ها از بر اساس نتایج جدول (۲) به آمده و ۰/۰۵ بالاتر است، پس تفاوت معناداری بین میانگین به‌دست آمده برای میانگین استاندارد وجود ندارد. هرچند میانگین به‌دست مهارت‌های ضروری ریاضی (۳/۲۵)، از میانگین وضعیت استاندارد (۳) آمده از بیشتر است. اما چون از نظر آماری، سطح معناداری به‌دست

### جدول ۳. آزمون فرضیه سوم

| متغیر    | تعداد نمونه | آمده میانگین به‌دست | میانگین استاندارد | درجه آزادی | آمارهای | معناداری |
|----------|-------------|---------------------|-------------------|------------|---------|----------|
| حل مسئله | 39          | 3/53                | 3                 | 38         | 3/61    | 0/00     |

حل مسئله (۳/۵۳)، از میانگین وضعیت استاندارد (۳) بیشتر است. بنابراین فرضیه سوم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. آزمون فرضیه اصلی پژوهش (از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان کتاب‌های کمک‌درسی اهداف ریاضیات متوسطه اول را پوشش می‌دهند).

بر اساس نتایج جدول (۳) به دلیل این که سطح معناداری داده‌ها از ۰/۰۵ کمتر است، پس تفاوت معناداری بین میانگین به‌دست‌آمده و میانگین استاندارد وجود دارد. چون میانگین به‌دست‌آمده برای یادگیری

جدول ۴. آزمون فرضیه اصلی

| متغیر       | تعداد نمونه | میانگین به‌دست‌آمده | میانگین استاندارد | درجه آزادی | آمارهای | معناداری |
|-------------|-------------|---------------------|-------------------|------------|---------|----------|
| اهداف ریاضی | 39          | 3/44                | 3                 | 38         | 3/46    | 0/00     |

تکرار تمرین‌هایی که پیچیدگی کمتری دارند و با استفاده از رویه‌های از قبل یاد گرفته شده قابل حل هستند، زیاد است و این امر نشان دهنده آن است که این کتاب‌ها با هدف‌های برنامه درسی ملی فاصله دارد (دری و همکاران، ۱۳۹۸). با در نظر گرفتن این موضوع و نتایج به‌دست‌آمده برای این فرضیه می‌توان گفت که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول توانایی پر کردن این خلأ موجود در کتاب‌های درسی ریاضیات این مقطع را دارند. با توجه به یافته‌های این فرضیه می‌توان گفت که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول قابلیت استفاده در آموزش «اهداف دانشی» ریاضیات متوسطه اول را در نظام آموزش از راه دور دارند.

نتایج فرضیه دوم که در جدول (۴) آمده است، مشخص می‌کند که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول اهداف کسب مهارت‌های ضروری را پوشش نمی‌دهند. با توجه به این نتیجه می‌توان گفت این کتاب‌ها مکمل و پوشش دهنده مناسبی برای کتاب‌های درسی ریاضیات متوسطه اول نیستند و در یادگیری مهارت‌های ضروری به دانش‌آموزان کمک نمی‌کند. این نتیجه که نشان دهنده فاقد تأثیر بودن این کتاب‌های در یادگیری مهارت‌های ریاضی که یکی از ارکان اصلی یادگیری ریاضی است تلنگری برای ناشران این دسته از کتاب‌ها، معلمان، اولیاء و دانش‌آموزان می‌باشد. با توجه به یافته‌های این فرضیه می‌توان گفت که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول قابلیت استفاده در آموزش «اهداف مهارتی» ریاضیات متوسطه اول را در نظام آموزش از راه دور ندارند.

نتایج فرضیه سوم که در جدول (۵) آمده است، مشخص می‌کند که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول هدف یادگیری حل مسئله را پوشش می‌دهند. با توجه به این نتیجه می‌توان گفت این کتاب‌ها مکمل خوبی برای کتاب‌های درسی ریاضیات متوسطه اول هستند و در یادگیری حل مسئله به دانش‌آموزان کمک می‌کند. نتایج یافته‌های این فرضیه که بیانگر تأثیر مثبت مطالعه کتاب‌های کمک‌درسی بر توانایی حل مسئله دانش‌آموزان است با نتایج به‌دست‌آمده در پژوهش تنده که نشان دهنده تأثیر مثبت این کتاب‌ها بر توانایی حل مسئله از نظر دبیران و دانش‌آموزان است هم‌خوانی دارد (تنده، ۱۳۸۸). نتایج تحقیق رفیع‌پور

بر اساس نتایج جدول (۴) به دلیل این که سطح معناداری داده‌ها از ۰/۰۵ کمتر است، پس تفاوت معناداری بین میانگین به‌دست‌آمده و میانگین استاندارد وجود دارد. چون میانگین به‌دست‌آمده برای اهداف ریاضی (۳/۴۴)، از میانگین وضعیت استاندارد (۳) بیشتر است، پس فرضیه اصلی تحقیق مورد تأیید است.

### نتیجه‌گیری و بحث

در پژوهش حاضر به بررسی وضعیت پوشش اهداف ریاضی متوسطه اول توسط کتاب‌های کمک‌درسی پرداخته شده‌است، تا مشخص شود که این کتاب‌ها در آموزش از راه دور توانایی پوشش اهداف ریاضی متوسطه اول را دارند یا نه، بر همین اساس سه هدف فرعی وضعیت پوشش «اهداف دانشی»، «اهداف مهارتی» و هدف «یادگیری حل مسئله» توسط این کتاب‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

قبل از پرداختن به بحث و نتیجه‌گیری ذکر این مطلب ضروری است که بیژن‌زاده اهداف اصلی مطرح شده در کتاب‌های ریاضی متوسطه اول را در سه دسته ۱- اهداف دانشی ۲- اهداف مهارتی ۳- اهداف نگرشی بیان می‌کند (بیژن‌زاده، ۱۳۹۸). در این پژوهش به‌علت اهمیت بحث اهداف نگرشی که نیاز به پژوهش جداگانه‌ای دارد از پرداختن به آن صرف‌نظر شده و به‌علت نقش و جایگاه مهم یادگیری حل مسئله که در بیشتر مباحث ریاضی مطرح است به‌عنوان یک مؤلفه مورد بررسی قرار گرفت. فرضیه‌های فرعی پژوهش برای بررسی و مشخص کردن وضعیت پوشش اهداف (کسب دانش ضروری، کسب مهارت ضروری و یادگیری مسئله) در نظر گرفته شده در کتاب‌های درسی ریاضیات متوسطه اول در نظر گرفته شد.

نتایج فرضیه اول که در جدول (۳) آمده است، مشخص می‌کند که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول اهداف کسب دانش ضروری را پوشش می‌دهند. با توجه به این نتیجه می‌توان گفت این کتاب‌ها مکمل خوبی برای کتاب‌های درسی هستند و در یادگیری دانش ضروری به دانش‌آموزان کمک می‌کند. پژوهش دری و همکاران که به تحلیل کتاب‌های ریاضیات متوسطه اول پرداخته‌است نشان می‌دهد که کتب درسی ریاضیات این مقطع در موضوعات اعداد، اعمال و جبر، مقدار

- به دبیران و دانش‌آموزان توصیه می‌شود در استفاده از این کتاب‌ها به‌علاوه عدم پوشش اهداف مهارتی محتاطانه عمل کنند.

### تقدیر و تشکر

از داوران محترم که نظرات ارزشمندشان باعث ارتقا این مقاله شد صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده‌است. اطلاعات تمامی کسانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری دادند محرمانه نگه‌داشته می‌شود.

### حامی مالی

مقاله حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی مربوط به اولویت‌های پژوهشی سال ۱۴۰۱ سازمان آموزش و پرورش خوزستان است و با پشتیبانی مالی آن سازمان انجام شده‌است.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشتند.

### تعارض منافع

این مقاله تعارض منافع ندارد.

و رحمانی نشان می‌دهد که در کتاب‌های ریاضی دوره ابتدایی و متوسطه اول به طرح مسئله توجه اندکی صورت گرفته است (رفیع‌پور و رحمانی، ۱۴۰۰)، با در نظر گرفتن این نتیجه کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول می‌توانند کمبود طرح مسئله در کتاب‌های درسی ریاضیات این مقطع را جبران کنند. با توجه به یافته‌های این فرضیه می‌توان گفت که کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول قابلیت استفاده در آموزش «هدف یادگیری حل مسئله» در ریاضیات متوسطه اول را در نظام آموزش از راه دور دارند.

با توجه به اطلاعات جدول (۶) که به بررسی فرضیه کلی پژوهش می‌پردازد به‌طور کلی می‌توان گفت کتاب‌های کمک‌درسی ریاضیات متوسطه اول اهداف ریاضی متوسطه اول را در آموزش از راه دور پوشش می‌دهد. البته نباید از ضعف آن‌ها در پوشش اهداف کسب مهارت‌های ضروری غافل شد، و این یک ضعف برای کتاب‌های کمک‌درسی از دیدگاه دبیران ریاضی شهرستان دلفان است که استفاده از این کتاب‌ها را در آموزش از راه دور می‌تواند مورد تردید قرار دهد. یک کتاب کمک‌درسی ریاضی مناسب باید تمام ویژگی‌های یک کتاب مناسب را داشته‌باشد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها پوشش مناسب اهداف مطرح شده در کتاب‌های ریاضیات متوسطه اول است که در سند برنامه درسی ملی مطرح شده‌است.

### پیشنهادهات

- به ناشران کتب کمک‌درسی پیشنهاد می‌شود که طراحی مطالب این کتاب‌ها به‌گونه‌ای باشد که ضعف موجود در پوشش اهداف مهارتی ریاضی را بر طرف کنند.

### References

Abdollahpour, K & Ansary, E. (2021). Studying the Causes of Students' Tendency to Math Help Books from the Viewpoint of Teachers and Students (Mixed Research), Educational and Scholastic Studies, 10(4), 469-493 [In Persian]

Aghakasiri, Z., E'tezadi, M. and Sha'bani, A. (2012). Distance Learning, an innovative approach in education system: Investigating the problems of distance learning centers: view points of teachers and students. *Journal of Educational Innovations*, 11(2), 135-160. [In Persian]

Ahmadi Fasih, S. (2006). Establishment and development of school libraries and the role of school library in creating study habits among students. Chapar, Tehran [In Persian]

Alharthi, Mohammad. (2003). A High quality portal frame work for asynchronous learning networks: Intellectual Capital Aggregation and Organization, Doctorate Thesis, Vanderbilt university.

Alhosseini, S. H. (2006). Ways to improve quality in distance education in Iran. Collection of Distance Education Articles, Tehran [In Persian]

Bahmani, F. (2012). The effect of mathematical modeling on students' problem-solving abilities at different educational levels. Master's thesis [In Persian]

Banning, Maggi. (2006). Nurse Education in Practice. Clini

- Bijanazadeh, M. H. (2019). Teaching and learning mathematics (Mathematics 1 & 2). Kheradmandan Publications, Tehran [In Persian]
- Bruffe, Kenneth A. (2008). Collaborative learning. Baltimore, Johns Hopkins University press. Cal Psychology Review.
- Chagini, Y. R. (1999). Strategies for practical use of distance education for adult illiterates in final periods of Tehran areas. Master's thesis, Shahid Beheshti University, Tehran [In Persian]
- Cohen, Vicki L. (2002). A Model for Assessing Distance Learning Instruction.
- De los Arcos, Beatriz, Farrow, Rob, Pitt, Beck, Weller, Martin, and McAndrew, Patrick. (2016). Adapting the curriculum: How k-12 teachers perceive the role of open educational resources. *Journal of Online Learning research*, 2(1), 23-40.
- Dorri, M. M, Rafiepour, A & Dorri, F. (2019). Evaluation of mathematics textbooks in promoting deep learning in lower secondary education. *National Journal of Curriculum Studies*, 14(52), 1–30 [In Persian]
- Ebrahimi, A. and Zeinddiny Meymand, Z. (2022). Corona and the Birth of the Education System and Intelligent Curricula in Higher Education in the Third Millennium. *Technology and Scholarship in Education*, 2(1), 25-38. doi: 10.30473/t-edu.2022.9003 [In Persian]
- Farrow, Rob, Perryman, Ligh-Anne, de los Arcos Beatriz, Weller, Martin, and Pitt, Rebecca. (2016). OER hub researcher pack.
- Fathi Vajar Gah, K. (2009). Principles and concepts of curriculum planning. Tehran: Bal Publications [In Persian]
- Habibi, S, Aliabadi, Kh & Gohari Moghadam, M. (2015). Learner autonomy theory in distance education. 2nd National Scientific Congress on Development and Promotion of Educational Sciences [In Persian]
- Hasani, H. (2020). Challenges of using supplementary textbooks in primary education from teachers' and parents' perspectives. Master's thesis [In Persian]
- Malek Afzali, F. (2003). History of distance education in the world. *Peyk Noor - Humanities*, 1(1), 86–88 [In Persian]
- Means, Barbara, Toyama, Yukie, Murphy, Robert, Bakia, Marianne, Jones, Karla. (2010). Evaluation of evidence-based practices in online Learning: A Meta-Analysis and review of online learning studies.
- Morales, Rebecca, Baker, Alesha. (2018). Secondary Student Perceptions of Open Science Textbook. *Journal of Interactive Media in Education*, 1(4), 1 - 9.
- Mutanana, Ngonidzashe. (2018). Open and Distance Learning in Rural Communities of Zimbabwe: Exploring challenges Faced by Zimbabwe open University Students in Kadoma District, Zimbabwe, Editorial- reviewed Article, 6(1), 220-235.
- Nemati, H. (2002). Basics of educational technology. Tamrin Publications [In Persian]
- Nilipour, R. (1992). Self-learning and preparation: Two main principles in distance education. Collection of papers of the 1st Specialized Seminar on Distance Education, Tehran: Payame Noor University [In Persian]
- Noormohammadi, F. (2013). The bibliography of "Roshd" still has no place in schools. *Roshd Javan Journal*, 24, 30–41 [In Persian]
- Oreizi, H. and Abedi, A. (2003). The Analysis of the Content of Elementary School Books Based on Advancement Motivation Construct. *Journal of Educational Innovations*, 2(3), 29-54. [In Persian]
- Qaderi, S. F. (2023). The impact of supplementary textbooks on learning. 1st International Conference on Social Sciences, Sociology, and Education with a Future-oriented Approach [In Persian]
- Raees Dana, F. L. (2016). Supplementary textbooks as a means for learning. *Roshd Journal*, 52, 20–23 [In Persian]

Rafiepour,A. and Rahmani, M. (2021). The Position of Problem-Posing in Compulsory Education Mathematics Textbook. *Theory and Practice in the Curriculum*, 9(17), 91-118. [In Persian] <http://cstp.khu.ac.ir/article-1-3193-fa.html>

Rostamzadeh, F. (2015). The role of using supplementary textbooks in academic growth of male guidance school students in Kalibar County from teachers' perspectives. International Conference on New Researches in Management, Economics, and Accounting [In Persian]

Salajegheh, A. Dortaj, F. and Jalali, S. (2024). To investigate the relationship between online learning atmosphere with adaptation and academic motivation in students. *Technology and Scholarship in Education*, 4(1), 85-99. [In Persian] [doi: 10.30473/t-edu.2024.70473.1128](https://doi.org/10.30473/t-edu.2024.70473.1128)

sheikholeslami,H. Ahmady,G. Assareh, A and Reyhani,E (2019). Analysis of 10th Grade Mathematics Textbook and Teaching Guidelines based on Context-based Mathematics Approach. *Theory and Practice in the Curriculum*, 7(13), 79-110. [In Persian]

Skagen, Ttherese, Blaabjerg, Niels Jorgen, Torras, Maria-carme, and Hansen, Tthomas. (2007). Empowering students through information literacy in the physical and virtual classrooms: Cross-institutional collaboration between library and faculty and between two Scandinavian university libraries. Paper presented at Creating knowledge IV, Copenhagen Denmark.

Skolverket. (2012). The subject syllabus for mathematics. Retrieved from

Talebzadeh,M. and Hosseini,S. (2007). Distance Education as a New Approach to Education in Iran: An investigation on the effectiveness of distance education centers and their curriculum at high school level in the academic year 2005-2006 across the country. *Journal of Educational Innovations*, 6(1), 73-92. [In Persian]

Zolghadrnesab, M, Esmacili, R & Nazari Saram, H. (2015). Using educational aids and their positive impact on primary students' learning. National Conference on Future Studies, Humanities and Development [In Persian]

## ORIGINAL ARTICLE

# Factors Affecting the Acceptance of Artificial Intelligence Technology Among Faculty Members at the University of Tehran

Amirhosein Zanganeh<sup>1</sup> , Elahe Hejazi<sup>2</sup> , Keyvan Salehi<sup>3</sup> 

1. M.D. Students, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

2. Professor, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

3. Associate professor, Division of Research and Assessment, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran.

### Correspondence:

Keyvan Salehi

Email: [keyvansalehi@ut.ac.ir](mailto:keyvansalehi@ut.ac.ir)

Receive Date: 10/Dec/2024

Revise Date: 23/Jan/2025

Accept Date: 14/Mar/2025

Publish Date: 21/Mar/2025

### How to cite:

Zanganeh, A. Hejazi, E & Salehi, K. (2025). Factors Affecting the Acceptance of Artificial Intelligence Technology Among Faculty Members at the University of Tehran, *Technology and Scholarship in Education*, 5 (1), 65-80.

## ABSTRACT

With the rapid advancement of artificial intelligence (AI), higher education has undergone fundamental transformations. This technology, by providing innovative tools and facilitating the personalization of the learning process, has enabled broader access to educational resources and improved teaching quality. The present study examines the acceptance and use of AI technology among faculty members based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). The statistical population includes faculty members of the University of Tehran in the 2024–2025 academic year, from whom 118 individuals were selected using a convenience sampling method. Data were collected through a standardized and adapted questionnaire and analyzed using SPSS-27 and AMOS-24 software. The findings indicated that performance expectancy, effort expectancy, and social influence have a significant positive impact ( $p < 0.01$ ) on behavioral intention, which in turn affects AI usage behavior. In contrast, facilitating conditions and perceived risk did not have a significant impact on the acceptance of this technology. The analysis of moderating variables revealed that gender moderates the relationship between perceived risk and intention to use AI, such that among female faculty members, perceived risk has a significant negative effect on behavioral intention. These findings highlight the importance of improving infrastructure, increasing awareness of AI benefits, facilitating access, and addressing concerns related to this technology. The results provide valuable insights for policymakers and educational administrators to facilitate AI adoption in higher education.

## KEYWORDS

Technology Acceptance, Artificial Intelligence, Higher Education, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, Educational Technology.

## عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری هوش مصنوعی در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران

امیرحسین زنگانه<sup>۱</sup>، الهه حجازی موغاری<sup>۲</sup>، کیوان صالحی<sup>۳\*</sup>

### چکیده

با پیشرفت سریع هوش مصنوعی، آموزش عالی دستخوش تحولاتی اساسی شده است. این فناوری با ارائه ابزارهای نوآورانه و تسهیل شخصی سازی فرآیند یادگیری، امکان دسترسی گسترده تر به منابع آموزشی و بهبود کیفیت تدریس را فراهم کرده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی پذیرش و استفاده از فناوری هوش مصنوعی در میان اعضای هیئت علمی، بر اساس مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT)، انجام شد. جامعه آماری شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ است که از بین آن ها ۱۱۸ نفر به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. داده ها از طریق پرسش نامه استاندارد و متناسب سازی شده گردآوری و با استفاده از نرم افزارهای SPSS-27 و AMOS-24 تحلیل شد. یافته ها نشان دادند که عملکرد مورد انتظار، تلاش مورد انتظار و تأثیر اجتماعی تأثیر مثبت و معناداری ( $p < 0.01$ ) بر قصد رفتاری، و همچنین بر رفتار استفاده از هوش مصنوعی از طریق قصد رفتار دارند. در مقابل، شرایط تسهیلگر و ریسک ادراک شده تأثیر معناداری بر پذیرش این فناوری نداشتند. تحلیل متغیرهای تعدیلگر نشان داد که جنسیت، رابطه بین ریسک ادراک شده و قصد استفاده را تعدیل می کند، به طوری که در میان استادان زن، ریسک ادراک شده تأثیر منفی و معناداری بر قصد استفاده دارد. این نتایج بر اهمیت بهبود زیرساخت ها، افزایش آگاهی از مزایای هوش مصنوعی، تسهیل دسترسی و کاهش نگرانی های مرتبط با این فناوری تأکید دارد و می تواند راهنمایی برای سیاست گذاران و مدیران آموزشی در تسهیل پذیرش و ارتقای کیفیت کاربری مبتنی بر این فناوری در آموزش عالی باشد.

### واژه های کلیدی

پذیرش فناوری، هوش مصنوعی، آموزش عالی، مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری، فناوری آموزشی.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲. استاد گروه روانشناسی تربیتی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه روش ها و برنامه های آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

### نویسنده مسئول:

کیوان صالحی

[keyvansalehi@ut.ac.ir](mailto:keyvansalehi@ut.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

### استناد به این مقاله:

زنگانه، امیرحسین، حجازی موغاری، الهه و صالحی کیوان. (۱۴۰۴). عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری هوش مصنوعی در بین اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران. فصلنامه علمی فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۶۵-۸۰.

## مقدمه

فناوری‌ها تأثیر به‌سزایی بر کمیت و کیفیت آموزش دارند و توانسته‌اند بسیاری از ناکارآمدی‌های نظام آموزش را با بهبود فرایند یاددهی - یادگیری رفع کنند (اسدزاده و همکاران، ۱۴۰۰). برخی از محققان بر این باورند که این فناوری‌ها به‌ویژه بر نظام آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها تأثیرات عمده‌ای گذاشته و باعث تغییر در راهبردها و روش‌ها شده‌است (تقوایی یزدی و همکاران، ۱۳۹۸).

در سال‌های اخیر، ادراکات یاددهندگان نسبت به هوش مصنوعی به‌عنوان موضوعی مورد توجه پژوهش‌ها قرار گرفته است. المنرا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) نشان داده‌اند که بررسی ادراکات معلمان در باره کاربرد هوش مصنوعی در آموزش بسیار مورد توجه قرار گرفته است. این مطالعات به درک جامع از باورها و نگرش‌های معلمان نسبت به کاربرد هوش مصنوعی در آموزش کمک کرده است. تغییر ناگهانی به آموزش برخط در دوره کووید-۱۹ نیز اهمیت پذیرش نوآوری در آموزش نسل جدید را افزایش داد (آکیموف<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). در نتیجه از نظر زیرساخت، آموزش نسل جدید شامل ارائه سکوها، نرم‌افزارها و برنامه‌های آموزشی پیشرفته‌ای است که پارادایم آموزشی جدیدی را که با تعامل انسان و ماشین شناخته می‌شود، تسهیل می‌کنند (جناری<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). با توجه به این موضوع، کاربرد هوش مصنوعی در آموزش از آن جهت برای معلمان و پژوهشگران جذاب است، زیرا می‌تواند به شخصی سازی تجربه‌های یادگیری منجر شود (میزوموتو و اگوچی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳؛ واند<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند مزایای متعددی از جمله بهبود محیط یادگیری (المحمدی و همکاران، ۲۰۱۷)، بهبود سطح مدیریت کلاس توسط معلم (تیومی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸)، تسهیل فرایندهای ارزشیابی (هوانگ<sup>۷</sup> و

همکاران، ۲۰۲۱) و همچنین یادگیری شخصی سازی شده<sup>۸</sup> برای دانش آموزان را به‌همراه داشته باشد (دیشون<sup>۹</sup>، ۲۰۱۷).

این نکته نیز قابل توجه است که فناوری هوش مصنوعی به تدریج نقش معلمان را در فعالیت‌های یاددهی - یادگیری تغییر می‌دهد (ادواردز<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). از این رو آموزش معلمان و استادان در استفاده از هوش مصنوعی، هم در تدریس و هم در پژوهش بسیار مهم است (سانوسی<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۴).

پژوهش‌ها نشان می‌دهد استادان و دانشجویان ایرانی اشتیاق کافی و مستمری به آموزش عالی مجازی و یادگیری الکترونیک نشان نمی‌دهند و عوامل متعددی بر این عدم تمایل تأثیرگذار است (خورسندی و همکاران، ۱۴۰۲). پذیرش سیستم‌های فناوری اطلاعات نقش مهمی در سرمایه‌گذاری در آن دارد. پذیرش فناوری توسط کاربران یکی از عوامل کلیدی در موفقیت و تحقق نتایج مثبت آن برای سازمان مربوطه است و اگر کاربران بالقوه یک فناوری، در برابر استفاده از آن مقاومت کنند اهداف مورد نظر نمی‌تواند حاصل شود (سیگل به نقل از زنجانی، عابدی و نظری، ۱۳۹۷).

پذیرش فناوری توسط یاددهندگان مولفه‌ای اساسی در فرایند نوآوری‌های آموزشی شناخته شده‌است (پریو و همکاران، ۲۰۱۷). صرف نظر از ماهیت فناوری یا مزایای آن، موضوع پذیرش و استفاده از فناوری توسط فعالان حوزه آموزش همچنان توجه پژوهشگران را به خود جلب می‌کند (دوویدی<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). به‌رغم مزایای فناوری هوش مصنوعی، این فناوری همیشه توسط کارکنان آموزش عالی، استادان و دانشجویان پذیرفته نمی‌شود (کریسینگر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۹).

مطالعات نشان داده‌اند پذیرش هوش مصنوعی توسط یاددهندگان تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد. به‌طور مثال

8 Personalized Learning

9 Dishon

10 Edwards

11 Sanusi

12 Dwivedi

13 Chrisinger

1 Almenara

2 Akimov

3 Gennari

4 Mizumoto & Eguchi

5 Wand

6 Toumi

7 Hwang



قصده رفتاری<sup>۱۴</sup> یعنی تمایل شخصی فرد برای درگیر شدن در رفتار خاصی (دیویس، ۱۹۸۹) و رفتار استفاده‌است.

در حال حاضر برنامه‌های متعددی برای هوش مصنوعی در زمینه‌های تحلیل‌های کسب و کار، بازرگانی، مدیریت، آموزش و همچنین در زندگی کاری و روزمره اکثر مردم وجود دارد. اما همچنان برخلاف هر فناوری دیگری، به نظر می‌رسد هوش مصنوعی احساسات مبهم و متفاوتی را در کاربران ایجاد می‌کند (لیختنثالر<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۰). نگرانی‌های اخلاقی در رابطه با ابزارهای هوش مصنوعی در فرایند آموزش و پژوهش مانند سرقت علمی، قانون نشر، سوگیری و اطلاعات نادرست (سالم<sup>۱۶</sup>، ۲۰۲۳)، سرکوب خلاقیت، افزایش تنبلی (کوبا<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۳) و ضعف زیرساخت‌ها (خورسندی و همکاران، ۱۴۰۲) وجود دارد. به‌طور مثال فناوری‌های چت‌بات مزایایی مانند ایجاد و بهبود محتوای پژوهشی دارد و همچنین می‌تواند در خلق ایده‌های جدید کمک کنند اما نباید به‌طور کامل جایگزین فرایند پژوهش شوند (لاند و و انگ، ۲۰۲۳، بهاتیا<sup>۱۸</sup>، ۲۰۲۳، هربولد<sup>۱۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).

در پژوهش‌های انجام‌شده بر روی پذیرش فناوری جدید، ریسک ادراک‌شده<sup>۲۰</sup> به‌عنوان یک عامل مهم در تمایل به استفاده از فناوری در نظر گرفته‌می‌شود (کیم و گو<sup>۲۱</sup>، ۲۰۱۲). ژانگ<sup>۲۲</sup> و همکاران (۲۰۲۱) پیشنهاد کردند که باید به خطرات ناشی از کاربرد هوش مصنوعی در آموزش توجه شود. مطالعه شین<sup>۲۳</sup> و همکاران (۲۰۱۷) همچنین بر کاوش نگرانی‌های دانش‌آموزان در مورد ریسک در مورد فناوری هوش مصنوعی متمرکز بود. در نتیجه ریسک ادراک‌شده یک عنصر کلیدی

مطلبی نژاد و همکاران (۱۴۰۲) اطمینان‌پذیری، نبود زیرساخت کافی و بی‌میلی معلمان به استفاده از هوش مصنوعی را از چالش‌های پذیرش هوش مصنوعی در آموزش از دیدگاه معلمان یافتند. مدل‌های نظری مختلفی برای بررسی پذیرش فناوری وجود دارد. در مقایسه با سایر مدل‌های نظری، مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری<sup>۱</sup> به‌دلیل پیش‌بینی‌پذیری و تفسیرپذیری بالاتر از محبوبیت بیشتری برخوردار است (و انگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). مدل گسترش یافته بر پایه‌ی انتخاب متغیرهای مهم و اثرگذار و ترکیب هشت مدل مختلف در زمینه پذیرش فناوری اطلاعات تشکیل شده‌است. این هشت مدل شامل مدل پذیرش فناوری<sup>۳</sup> دیویس<sup>۴</sup> (۱۹۸۹)، نظریه‌ی عمل مستدل<sup>۵</sup> فیشبین و آجزن<sup>۶</sup> (۱۹۷۵)، نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده<sup>۷</sup> آجزن (۱۹۹۱)، نظریه‌ی انگیزشی دیویس و همکاران (۱۹۹۲)، نظریه‌ی اشاعه نوآوری<sup>۸</sup> را جرز (۱۹۶۲)، نظریه شناخت اجتماعی بندورا (۱۹۸۶)، نظریه‌ی شناختی اجتماعی کامپیو و هیگینز<sup>۹</sup> است و ترکیب مدل‌های پذیرش فناوری و نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی است (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳).

این مدل دارای هفت متغیر اصلی است که متغیرهای برون زای آن عبارتند از: عملکرد مورد انتظار<sup>۱۰</sup> یعنی میزان باور کاربر به سودمندی و کاربردی بودن فناوری در انجام امور، تلاش مورد انتظار<sup>۱۱</sup> یعنی میزان سادگی استفاده از سیستم و فناوری جدید، تأثیر اجتماعی<sup>۱۲</sup> که میزان ادراک فرد درباره باورهای دیگران نسبت به اهمیت استفاده از فناوری جدید است، شرایط تسهیل کننده<sup>۱۳</sup> به‌معنای باور افراد به تأمین بودن زیرساخت‌ها و منابع فنی لازم برای پشتیبانی استفاده کاربر از فناوری (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین این مدل دو متغیر درون‌زا به نام

12 Social Influence  
13 Facilitator Condition  
14 Behavioral Intention  
15 likhtenthaler  
16 Sallam  
17 Koubaa  
18 Bhatia  
19 Herbold  
20 Perceived Risk  
21 Kim & Gou  
22 Zhang  
23 Shin

1 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)  
2 Wang  
3 Technology Acceptance Model  
4 Davis  
5 Theory of Reasoned Action  
6 Fishbein & Ajzen  
7 Theory of Planned Behavior (TPB)  
8 Innovation Diffusion Theory (IDT)  
9 Compeau & Higgins  
10 Performance Expectancy  
11 Effort Expectancy

برنامه‌هایی هدفمند و کارآمد برای تسهیل پذیرش و بهره‌وری بهینه از هوش مصنوعی در آموزش عالی فراهم آید.

## روش

پژوهش حاضر توصیفی از نوع همبستگی و از لحاظ هدف، کاربردی است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. با توجه به گستردگی جامعه آماری و محدودیت‌های اجرایی، از روش نمونه‌گیری در دسترس<sup>۱</sup> استفاده شد. این روش به دلیل امکان دسترسی سریع‌تر به پاسخ‌دهندگان و افزایش نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها انتخاب گردید.

برای جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌ها به دو صورت فیزیکی و برخط در دسترس استادان قرار گرفت. نسخه فیزیکی پرسشنامه به صورت حضوری در دانشکده‌های مختلف توزیع شد، درحالی‌که نسخه برخط از طریق ایمیل و پیام‌رسان‌های دانشگاهی برای استادان ارسال گردید. طی مدت زمان تعیین شده برای پاسخ‌دهی، ۱۱۸ عضو هیئت علمی به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. از این تعداد، ۸ پرسشنامه به دلیل ناقص بودن یا پاسخ‌های نامعتبر حذف شدند و در نهایت ۱۱۰ پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفت. توزیع شرکت‌کنندگان در پژوهش به تفکیک چهار متغیر جنسیت، سن، رشته تحصیلی و رتبه علمی در جدول ۱ آورده شده است.

## ابزار

گردآوری داده‌ها در این مطالعه به وسیله پرسشنامه‌ای براساس نسخه اصلی پرسشنامه مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳) صورت گرفت. با توجه به زمینه و موضوع پژوهش یعنی کاربست هوش مصنوعی در آموزش اصلاحاتی در پرسشنامه صورت گرفت و متغیر دیگری به نام ریسک ادراک شده به آن اضافه گردید. این پرسشنامه از دو بخش سؤالات جمعیت شناختی که شامل ۴ سؤال و گویه‌های پرسشنامه شامل ۲۹ سؤال تشکیل شده است. این

است که می‌تواند بر پذیرش هوش مصنوعی در محیط دانشگاه تأثیر بگذارد (ناگی، ۲۰۲۴).

با توجه به تنوع فناوری‌ها و پیشرفت‌های سریع که در این حوزه رخ می‌دهد، تعدادی از محققان UTAUT را برای تطبیق آن با زمینه یا بهبود قدرت پیش‌بینی آن گسترش دادند (ونکاتش و همکاران، ۲۰۱۲). بنابراین و با توجه به توضیحات ارائه شده، سازه ریسک ادراک شده در این پژوهش به این مدل اضافه گردید.

هدف این پژوهش، بررسی پذیرش هوش مصنوعی در آموزش عالی از منظر اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران با استفاده از مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری توسعه یافته است. این مطالعه به دنبال شناسایی عوامل مؤثر در پذیرش و استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در فرایند آموزش و پژوهش، با تمرکز بر سازه‌های عملکرد مورد انتظار، تلاش مورد انتظار، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل کننده و ریسک ادراک شده است. پذیرش فناوری هوش مصنوعی در ایران در چارچوب مدل‌های پذیرش فناوری صورت نگرفته است (ژو و همکاران، ۲۰۲۴). به علاوه این پژوهش خطرات احتمالی ابزارهای هوش مصنوعی را به امنیت محدود نکرده و خطرات و مضرات احتمالی این ابزارها را در فرایندهای آموزش را در نظر گرفته است. با توجه به نوظهور بودن فناوری هوش مصنوعی، به ویژه در قلمرو آموزش، و گسترش روزافزون آن در میان جامعه علمی، همسوسازی این فناوری با ساختار نظام آموزش عالی کشور از اهمیتی بنیادین برخوردار است. اعضای هیئت علمی، به عنوان ستون‌های اصلی فرایند آموزش و پژوهش، نقشی محوری در پذیرش و کاربست مؤثر این فناوری ایفا می‌کنند. از این رو، بررسی دقیق نگرش‌ها و رفتارهای آنان نسبت به هوش مصنوعی و شناسایی عوامل مؤثر بر این نگرش‌ها، نه تنها ضروری، بلکه اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش با هدف روشن ساختن این ابعاد، در پی آن است تا با پر کردن شکاف‌های علمی موجود، بینش‌های ارزشمندی در اختیار سیاست‌گذاران و مدیران آموزشی قرار دهد تا از این طریق، زمینه‌سازی برای طراحی

۰/۷۳۱ (گویه‌های ۲۵-۲۷)، رفتار استفاده ۰/۸۲۷ (گویه‌های ۲۸-۲۹) به‌دست آمد که نشان دهنده مقدار خوب و قابل قبول همسانی درونی خرده مقیاس‌های پرسشنامه است.

### یافته‌ها

در این بخش ابتدا به داده‌های توصیفی شرکت‌کنندگان پژوهش می‌پردازیم:

پرسشنامه ابتدا بر روی ۴۰ نفر اجرا شد و ضریب همسانی درونی پرسشنامه محاسبه گردید. مقدار آلفا کرونباخ ۰/۸۰۱ برای کل پرسشنامه به‌دست آمد که همسانی درونی بسیار بالایی را نشان می‌دهد. همچنین ضرایب آلفا کرونباخ برای خرده مقیاس‌های عملکرد مورد انتظار ۰/۸۶۵ (گویه‌های ۱-۸)، تلاش مورد انتظار ۰/۷۷۳ (گویه‌های ۹-۱۱)، تأثیر اجتماعی ۰/۷۰۳ (گویه‌های ۱۲-۱۵)، شرایط تسهیلگر ۰/۶۳۱ (گویه‌های ۱۶-۱۹)، ریسک ادراک‌شده ۰/۶۲۳ (گویه‌های ۲۰-۲۴)، قصد رفتار

### جدول ۱. اطلاعات توصیفی شرکت‌کنندگان پژوهش

| متغیرها     | فراوانی  | درصد فراوانی |
|-------------|----------|--------------|
| جنسیت       | مرد      | ۷۸           |
|             | زن       | ۳۲           |
|             | مجموع    | ۱۱۰          |
| سن          | ۳۰ - ۳۹  | ۲۹           |
|             | ۴۰ - ۴۹  | ۳۷           |
|             | > ۵۰     | ۴۴           |
| رتبه        | استادیار | ۵۰           |
|             | دانشیار  | ۳۵           |
|             | استاد    | ۲۵           |
| دانشکده‌گان | فنی      | ۶۶           |
|             | غیرفنی   | ۴۴           |

از لحاظ رتبه علمی، استادیاران با ۴۵.۵٪ بیشترین تعداد را داشتند، و پس از آن دانشیاران (۳۱.۸٪) و استادان (۲۲.۷٪) قرار گرفتند. همچنین، شرکت‌کنندگان از دانشکده‌گان فنی (۶۰٪) بیش از شرکت‌کنندگان از دانشکده‌گان غیرفنی (۴۰٪) بودند. این توزیع‌ها نشان‌دهنده ترکیب دموگرافیک نمونه و ویژگی‌های اساسی آن است.

جدول یافته‌های توصیفی پژوهش شامل توزیع فراوانی و درصد فراوانی برای متغیرهای جنسیت، سن، رتبه علمی و دانشکده‌گان است. از نظر جنسیت، اکثریت شرکت‌کنندگان مرد بودند (۷۱٪) و زنان تنها ۲۹٪ از نمونه را تشکیل می‌دادند. در توزیع سن، بیشترین شرکت‌کنندگان در گروه سنی بالای ۵۰ سال قرار داشتند (۴۰٪)، در حالی که گروه‌های سنی ۳۰ تا ۳۹ سال (۲۶.۴٪) و ۴۰ تا ۴۹ سال (۳۳.۶٪) سهم کمتری داشتند.

### جدول ۲. اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش

| مؤلفه‌ها           | میانگین | انحراف استاندارد | کجی    | کشیدگی |
|--------------------|---------|------------------|--------|--------|
| عملکرد مورد انتظار | ۴       | ۰.۵              | -۰.۳۵  | ۱.۱۸۴  |
| تلاش مورد انتظار   | ۳.۲۴    | ۰.۷۷             | -۰.۱۷۷ | -۰.۷۲  |
| تأثیر اجتماعی      | ۳.۳۲    | ۰.۶۸             | ۰.۲۳   | -۰.۳۵  |

|                   |     |     |       |       |
|-------------------|-----|-----|-------|-------|
| شرایط تسهیل کننده | ۳۰۷ | ۰۶۴ | -۰۰۹  | -۰۶۸  |
| ریسک ادراک شده    | ۳۷۱ | ۰۵۵ | -۰۲۸  | -۰۲۷  |
| قصد رفتار         | ۳۸۶ | ۰۵۶ | -۰۰۶  | -۰۱۵  |
| رفتار استفاده     | ۳۶  | ۰۸۴ | -۰۴۱۳ | -۰۴۸۹ |

(جورج و مالری<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰) که مطابق با نتایج جدول ۲ مفروضه نرمال بودن در همه متغیرها برقرار است. هم خطی چندگانه (شاخص VIF در دامنه‌ی ۰/۵۷۴ تا ۰/۹۷۵) و استقلال داده‌ها (ضریب آماره دوربین واتسون برابر با ۲/۰۱ بود که نشان دهنده استقلال خطاهاست) مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاکی از برقراری این مفروضه‌ها بود.

برای تحلیل آماری از نرم افزارهای SPSS-27 و AMOS-24 استفاده شد. مفروضات آزمون‌های آماری مانند حذف داده‌های پرت یا گم شده، نرمال بودن توزیع داده‌ها، عدم هم خطی و استقلال خطاها ابتدا بررسی شدند. برای سنجش نرمال بودن توزیع داده‌ها از شاخص‌های کجی و کشیدگی استفاده شد که در این مورد اگر مقدار کجی و کشیدگی داده‌ها بین ۲- و ۲+ باشد به معنی نرمال بودن توزیع داده‌ها است

### جدول ۳. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

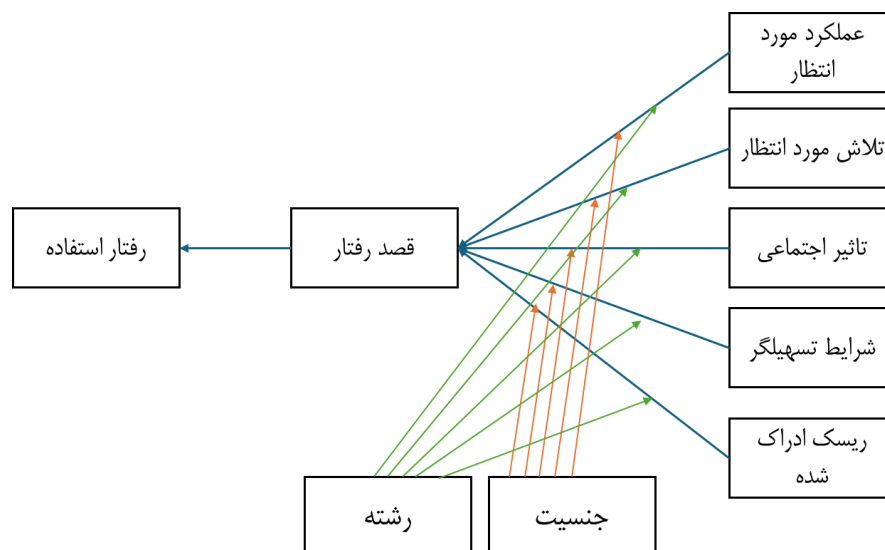
| متغیرهای تحقیق     | ۱       | ۲       | ۳       | ۴       | ۵      | ۶       | ۷ |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---|
| عملکرد مورد انتظار | ۱       |         |         |         |        |         |   |
| تلاش مورد انتظار   | **۰.۳۹۲ | ۱       |         |         |        |         |   |
| تأثیر اجتماعی      | **۰.۲۹۸ | ۰.۱۵۷   | ۱       |         |        |         |   |
| شرایط تسهیلگر      | *۰.۲۴۴  | **۰.۵۹۶ | **۰.۲۷۸ | ۱       |        |         |   |
| ریسک ادراک شده     | -۰.۰۰۷  | -۰.۰۵۶  | -۰.۰۶۷  | -۰.۱۵   | ۱      |         |   |
| قصد رفتار          | **۰.۵۳  | **۰.۴۳۵ | **۰.۳۸۵ | **۰.۲۸۱ | -۰.۰۷۹ | ۱       |   |
| رفتار استفاده      | **۰.۳۷۳ | **۰.۴۲۳ | **۰.۳۳۱ | **۰.۳۳۱ | -۰.۰۱۱ | **۰.۵۴۸ | ۱ |

\*\* p < 0.01 \* p < 0.05

نیز با افزایش در رفتار استفاده از هوش مصنوعی در آموزش توسط استادان همراه است.

پس از ارائه نتایج بالا، مدل ساختاری عوامل نظریه‌ی یکپارچه‌ی پذیرش و استفاده از فناوری بر پذیرش و استفاده از هوش مصنوعی در آموزش با استفاده از مدلیابی معادلات ساختاری به روش بیشینه درست‌نمایی<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار گرفت. در شکل ۱ مدل پیشنهادی این پژوهش ارائه شده است.

نتایج ماتریس همبستگی در جدول ۳، نشان دهنده روابط معنی‌دار بین اکثر متغیرها است، به جز متغیر ریسک ادراک شده که با توجه به نتایج با هیچ کدام از متغیرهای پژوهش ارتباط معنی‌داری ندارد. همچنین رابطه معنی‌داری بین متغیر تأثیر اجتماعی و تلاش مورد انتظار برقرار نیست. نتایج به دست آمده نشان دهنده این است که هرگونه افزایش در متغیرهای عملکرد مورد انتظار، تلاش مورد انتظار و تأثیر اجتماعی با افزایش در قصد رفتار و رفتار استفاده از هوش مصنوعی در آموزش توسط استادان است. افزایش در قصد رفتار استفاده از هوش مصنوعی



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

۰/۲۷۰ و مقدار  $t$  برابر با ۲/۸۰۵، به‌طور معنادار قصد رفتار را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد ( $P < 0.01$ ). با این حال، شرایط تسهیلگر (ضریب استاندارد ۰/۰۲۷ و  $t$  برابر با ۰/۲۳۶) و ریسک ادراک‌شده (ضریب استاندارد ۰/۰۶۸ و  $t$  برابر با ۰/۸۰۱) تأثیر معناداری بر قصد رفتار ندارند ( $P > 0.05$ ). نهایتاً، قصد رفتار به‌طور معناداری بر رفتار استفاده تأثیر می‌گذارد، با ضریب استاندارد ۰/۷۲۳ و مقدار  $t$  برابر با ۴/۴۹۹ ( $P < 0.01$ ). این نتایج نشان‌دهنده نقش مهم قصد رفتار در پیش‌بینی رفتار استفاده و تأثیر متغیرهای کلیدی بر آن است.

در جدول‌های ۴ و ۵، مقادیر اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها و ضرایب مسیر استاندارد نشان داده شده‌است. نتایج تحلیل مسیر بین متغیرها نشان می‌دهد که برخی از روابط به‌طور معناداری بر قصد رفتار و رفتار استفاده تأثیر می‌گذارند. عملکرد مورد انتظار با ضریب استاندارد ۰/۳۵۴ و مقدار  $t$  برابر با ۳/۳۸۶، تأثیر مثبت و معناداری بر قصد رفتار دارد ( $P < 0.01$ ). تلاش مورد انتظار نیز با ضریب استاندارد ۰/۳۹۴ و مقدار  $t$  برابر با ۳/۲۵۳، به‌طور معناداری بر قصد رفتار تأثیر می‌گذارد ( $P < 0.01$ ). علاوه بر این، تأثیر اجتماعی نیز با ضریب استاندارد

جدول ۴. تحلیل مسیر اثرات مستقیم متغیرهای پژوهش

| متغیر برون‌داد (متغیر میانجی)  | ضریب استاندارد | C.R    | سطح معنی‌داری |
|--------------------------------|----------------|--------|---------------|
| عملکرد مورد انتظار (قصد رفتار) | ۰/۳۵۴          | ۳/۳۸۶  | $P < ۰.۰۱$    |
| تلاش مورد انتظار (قصد رفتار)   | ۰/۳۹۴          | ۳/۲۵۳  | $P < ۰.۰۱$    |
| تأثیر اجتماعی (قصد رفتار)      | ۰/۲۷۰          | ۲/۸۰۵  | $P < ۰.۰۱$    |
| شرایط تسهیلگر (قصد رفتار)      | ۰/۰۲۷          | -۰/۲۳۶ | $P > ۰.۰۵$    |
| ریسک ادراک‌شده (قصد رفتار)     | ۰/۰۶۸          | -۰/۸۰۱ | $P > ۰.۰۵$    |
| قصد رفتار (رفتار استفاده)      | ۰/۷۲۳          | ۴/۴۹۹  | $P < ۰.۰۱$    |

و تأثیر اجتماعی ( $\beta = ۰/۱۹۵$ ) تأثیرات مثبت و معناداری بر رفتار استفاده از طریق قصد رفتار دارند و همگی در سطح معنی‌داری

مطابق نتایج جدول ۵، نتایج تحلیل مسیر نشان می‌دهد که عملکرد مورد انتظار ( $\beta = ۰/۲۵۶$ ) تلاش مورد انتظار ( $\beta = ۰/۲۸۵$ )

تسهیلگر ( $\beta = -0.19$ ) و ریسک ادراک شده ( $\beta = -0.49$ ) تأثیر معناداری ( $p > 0.05$ ) بر رفتار استفاده نداشته‌اند و فرضیات مربوط به این دو متغیر با ضریب‌های منفی رد شده‌اند.

$P < 0.01$  تأیید شده‌اند. این نتایج نشان‌دهنده آن است که هرچه افراد انتظار عملکرد بهتر، تلاش کمتر و حمایت اجتماعی بیشتری داشته‌باشند، قصد رفتار آنها تقویت می‌شود و در نهایت منجر به استفاده بیشتر از فناوری می‌گردد. با این حال، شرایط

جدول ۵. تحلیل مسیر اثرات غیرمستقیم متغیرها

| وضعیت | سطح معنی‌داری | ضریب استاندارد | متغیر برون‌داد (متغیر وابسته (از طریق متغیر میانجی)   |
|-------|---------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| تأیید | $P < 0.01$    | ۰/۲۵۶          | عملکرد مورد انتظار (رفتار استفاده (از طریق قصد رفتار) |
| تأیید | $P < 0.01$    | ۰/۲۸۵          | تلاش مورد انتظار (رفتار استفاده (از طریق قصد رفتار)   |
| تأیید | $P < 0.01$    | ۰/۱۹۵          | تأثیر اجتماعی (رفتار استفاده (از طریق قصد رفتار)      |
| رد    | $P > 0.05$    | -۰/۰۱۹         | شرایط تسهیلگر (رفتار استفاده (از طریق قصد رفتار)      |
| رد    | $P > 0.05$    | -۰/۰۴۹         | ریسک ادراک شده (رفتار استفاده (از طریق قصد رفتار)     |

CMIN/DF برابر با ۱/۱۰۰ بوده که کمتر از ۳ است و نشان‌دهنده برازش خوب مدل است. RMSEA با مقدار ۰/۰۳ کمتر از ۰/۰۸ است و در سطح بسیار خوبی است. همچنین، شاخص‌های NFI، CFI، و IFI به‌ترتیب با مقادیر ۰/۹۳۶، ۰/۹۹۳، و ۰/۹۹۴ همگی بزرگ‌تر از ۰/۹۰ هستند، و اعداد آنها نزدیک به ۱ هستند که نشان‌دهنده برازش قوی مدل است.

برای سنجش شاخص‌های برازش مدل، از پرکاربردترین آنها استفاده شد. این شاخص‌ها عبارتند از: نسبت خی‌دو به درجه آزادی، جذر میانگین مربعات خطای تقریب<sup>۱</sup>، شاخص برازش به‌هنگار<sup>۲</sup>، شاخص برازش تطبیقی<sup>۳</sup>، شاخص برازش افزایشی<sup>۴</sup>. مقدار این شاخص‌ها در جدول ۶ آمده است. نتایج شاخص‌های برازش مدل نشان می‌دهند که مدل پیشنهادی به‌خوبی با داده‌های مشاهده‌شده سازگار است. مقدار

جدول ۶. شاخص‌های برازش مدل پژوهش

| مقدار مشاهده‌شده | مقدار مورد انتظار | مشخصه   |
|------------------|-------------------|---------|
| ۱/۱۰۰            | کمتر از ۳         | CMIN/DF |
| ۰/۰۳             | کوچک‌تر از ۰/۰۸   | RMSEA   |
| ۰/۹۳۶            | بزرگ‌تر از ۰/۹۰   | NFI     |
| ۰/۹۹۳            | بزرگ‌تر از ۰/۹۰   | CFI     |
| ۰/۹۹۴            | بزرگ‌تر از ۰/۹۰   | IFI     |

$\beta = 0.05$ ،  $P > 0.05$ ) وجود دارد. نتایج در رابطه با رشته‌های استادان تفاوتی را بین استادان رشته‌های فنی با استادان رشته‌های غیرفنی در رابطه بین متغیرهای مستقل و قصد رفتار نشان نمی‌دهد.

نتایج تحلیل متغیرهای تعدیلگر در جدول زیر آمده است. نتایج نشان می‌دهد متغیر تعدیلگر جنسیت رابطه بین ریسک ادراک‌شده و قصد رفتار را ( $Z = 3.46^{**}$ ) تعدیل می‌کند. در زنان رابطه منفی و معنی‌داری ( $\beta = -0.397$ ،  $P < 0.05$ ) بین ریسک ادراک‌شده و قصد رفتاری در مقایسه با مردان (۰/۰۱۸)

3 Comparative Fit Index (CFI)  
4 Incremental Fit Index (IFI)

1 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)  
2 Normed fit Index

جدول ۷. تحلیل متغیرهای تعدیلگر

| متغیر تعدیلگر<br>طبقه‌ای | ضریب<br>استاندارد | ضریب<br>غیراستاندارد | C.R   | سطح<br>معنی‌داری | Z       | تعامل                               |
|--------------------------|-------------------|----------------------|-------|------------------|---------|-------------------------------------|
| مرد                      | ۰/۳۱۷             | ۰/۲۱۱                | ۲/۶۸۵ | ۰/۰۰۷            | ۰/۸۳۹   | عملکرد مورد انتظار×جنسیت) قصد رفتار |
| زن                       | ۰/۳۲۷             | ۰/۴۱۴                | ۱/۸۱۶ | ۰/۰۶۹            |         |                                     |
| مرد                      | ۰/۴۰۱             | ۰/۱۸۱                | ۲/۸۵۰ | ۰/۰۰۴            | ۰/۱۱۱   | تلاش مورد انتظار×جنسیت) قصد رفتار   |
| زن                       | ۰/۲۷۳             | ۰/۱۹۹                | ۱/۳۰۷ | ۰/۱۹۱            |         |                                     |
| مرد                      | ۰/۴۰۵             | ۰/۲۳۵                | ۳/۲۷۸ | ۰/۰۰۱            | ۱/۰۶۳   | تأثیر اجتماعی×جنسیت) قصد رفتار      |
| زن                       | ۰/۱۵۲             | ۰/۰۹۷                | ۰/۸۹۱ | ۰/۳۷۳            |         |                                     |
| مرد                      | ۰/۰۱۷             | ۰/۰۱                 | ۰/۱۴۱ | ۰/۸۸۸            | ۰/۱۰۲   | شرایط تسهیلگر×جنسیت) قصد رفتار      |
| زن                       | ۰/۰۱۱             | ۰/۰۱                 | ۰/۰۵۶ | ۰/۹۵۶            |         |                                     |
| مرد                      | ۰/۰۱۸             | ۰/۰۱۲                | ۰/۱۸۹ | ۰/۸۵۰            | ۲/۳۴۶** | ریسک ادراک شده×جنسیت) قصد رفتار     |
| زن                       | ۰/۳۹۷             | ۰/۳۷                 | ۰/۵۶  | ۰/۰۱۴            |         |                                     |
| فنی                      | ۰/۳۲۵             | ۰/۱۹۸                | ۲/۱۳۱ | ۰/۰۳۳            | ۱/۱۷۵   | عملکرد مورد انتظار×رشته) قصد رفتار  |
| غیرفنی                   | ۰/۴۱۴             | ۰/۴۰۶                | ۲/۷۰۹ | ۰/۰۰۷            |         |                                     |
| فنی                      | ۰/۴۵۲             | ۰/۱۶۶                | ۲/۳۴۳ | ۰/۰۱۹            | ۰/۳۳۹   | تلاش مورد انتظار×رشته) قصد رفتار    |
| غیرفنی                   | ۰/۳۱۱             | ۰/۲۱۲                | ۱/۸۴۰ | ۰/۰۶۶            |         |                                     |
| فنی                      | ۰/۳۲۳             | ۰/۱۶۵                | ۲/۱۵۷ | ۰/۱۶۵            | ۰/۴۶۲   | تأثیر اجتماعی×رشته) قصد رفتار       |
| غیرفنی                   | ۰/۱۶۹             | ۰/۱۱۱                | ۱/۲۵۶ | ۰/۲۰۹            |         |                                     |
| فنی                      | ۰/۰۷۳             | ۰/۰۳۴                | ۰/۴۳۸ | ۰/۶۶۲            | ۱/۱۶۴   | شرایط تسهیلگر×رشته) قصد رفتار       |
| غیرفنی                   | ۰/۱۷۶             | ۰/۱۳۶                | ۱/۰۹۹ | ۰/۲۷۲            |         |                                     |
| فنی                      | ۰/۱۴۴             | ۰/۰۷۱                | ۱/۱۶۴ | ۰/۲۴۴            | ۱/۰۸۶   | ریسک ادراک شده×رشته) قصد رفتار      |
| غیرفنی                   | ۰/۰۷۲             | ۰/۰۷۵                | ۰/۶۲۶ | ۰/۵۳۱            |         |                                     |

## نتیجه‌گیری و بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر در پذیرش فناوری هوش مصنوعی در آموزش عالی براساس مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری توسعه یافته انجام شد.

یافته‌ها حاکی از آن است که عملکرد مورد انتظار، به‌عنوان یکی از متغیرهای بنیادین مدل یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳) تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قصد رفتاری استادان دانشگاه تهران برای استفاده از فناوری

هوش مصنوعی دارد. این یافته نشان می‌دهد، استادان بر این باورند که هوش مصنوعی می‌تواند به تسهیل فرایندهای آموزشی و پژوهشی آن‌ها کمک کرده و بهره‌وری و سرعت عملکرد آن‌ها را افزایش دهد. این یافته با نتایج پژوهش‌های دیگر همسو است و تأیید می‌کند که سودمندی و کارایی یک فناوری، نقش کلیدی در پذیرش آن دارد (ویگا و آندراده، ۲۰۲۱؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ کاشف و همکاران، ۲۰۲۰). این نتیجه می‌تواند ریشه در نیازهای خاص استادان در زمینه‌های آموزشی و پژوهشی مانند مدیریت تدریس و ارزشیابی باشد که آن‌ها را به سمت

خصوص حفظ امنیت، اطلاعات غلط و تأثیرات منفی آن در آموزش وجود دارد، یافته‌های این مطالعه نشان داد این موارد تأثیر منفی معنی‌داری بر قصد استفاده از این فناوری در آموزش و پژوهش توسط استادان دانشگاه تهران ندارد. این موضوع می‌تواند ناشی از آگاهی کم کاربران از یک فناوری باشد (عبداللطیف، ۲۰۲۳؛ چائو، ۲۰۱۹). یکی دیگر از دلایل غیر معنی‌دار بودن تأثیر ریسک ادراک‌شده و شرایط تسهیل‌گر در این پژوهش، می‌تواند مسیرهای این دو متغیر باشد. در بسیاری از پژوهش‌ها نقش شرایط تسهیلگر به‌عنوان متغیر پیش‌بین برای رفتار استفاده به کار رفته‌است، و پژوهشگران یافته‌اند شرایط تسهیلگر درصد بیشتری از واریانس رفتار استفاده را نسبت به قصد رفتار پیش‌بینی می‌کند (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳؛ دوئیدی و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین در مطالعاتی نقش متغیرهای برون‌داد اضافه شده به این مدل، به‌عنوان متغیرهای برون‌دادی که تأثیر غیرخطی بر رفتار استفاده و قصد رفتار دارند، مهم‌تر و مؤثرتر نشان داده‌شده‌است (برول و عمر، ۲۰۱۷). به‌طور مثال در پژوهش حسن و همکاران (۲۰۲۲) ریسک ادراک‌شده از طریق تأثیر بر اعتماد و عملکرد مورد انتظار، و در پژوهش الزهرانی (۲۰۲۳) و چترجی و بهاتاچارجی (۲۰۲۰) از طریق تأثیر بر نگرش<sup>۴۸</sup> بر قصد رفتار تأثیر معنی‌داری داشتند.

همچنین متغیر جنسیت به‌جز تعدیل اثر ریسک ادراک‌شده بر قصد رفتار، تأثیر معناداری بر هیچ‌یک از متغیرهای دیگر نداشت و هیچ تفاوت معنی‌داری بین مردان و زنان در قصد استفاده از فناوری هوش مصنوعی در آموزش مشاهده نشد که این یافته مغایر با پژوهش‌های دیگر (ونکاتش و همکاران، ۲۰۰۳؛ چونگ و همکاران، ۲۰۱۲) و همسو با برخی دیگر از پژوهش‌ها (درایش، ۲۰۲۳؛ راغب و همکاران، ۲۰۲۲؛ ذاکری و همکاران، ۱۳۹۰) است. این موضوع می‌تواند ناشی از تفاوت‌های فرهنگی (چای<sup>۴۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) باشد یا می‌تواند ناشی از حجم کم نمونه زنان نسبت به مردان باشد. باید در نظر گرفته شود که الزام به استفاده از آموزش مجازی در دوران کرونا منجر به استفاده از فناوری‌های جدید توسط استادان و دانشجویان

فناوری‌هایی سوق می‌دهد که برای آن‌ها افزایش بهره‌وری و کارایی را به‌همراه دارند. به نظر می‌رسد در شرایطی که نظام آموزشی با محدودیت و کاستی منابع و امکانات روبه‌رو است، ادراک از کارایی فناوری می‌تواند از انگیزه‌های اصلی پذیرش فناوری باشد.

تلاش مورد انتظار و تأثیر اجتماعی نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قصد استفاده از هوش مصنوعی را نشان می‌دهد. این نتایج نشان می‌دهد هرچه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی ساده‌تر و دارای دستورالعمل‌های قابل فهم‌تری برای کار کردن باشند، توسط استادان کاربر بیشتر پذیرفته می‌شوند (خلیل و همکاران، ۲۰۲۳؛ چترجی و بهاتاچارجی<sup>۴۶</sup>، ۲۰۲۰؛ چوکارو و همکاران، ۲۰۲۱). سهولت استفاده از فناوری نوین به‌ویژه در مراحل اولیه پذیرش فناوری، نقش کلیدی دارد. همچنین در مورد تأثیر اجتماعی، استفاده از هوش مصنوعی در فرایندهای آموزش و پژوهش اگر توسط افراد مهم توصیه شود و کاربران تحت تأثیر استفاده دیگران از این فناوری قرار بگیرند، اشتیاق بیشتری به استفاده از این فناوری پیدا می‌کنند (این و همکاران، ۲۰۲۲).

در این پژوهش دو متغیر شرایط تسهیلگر و ریسک ادراک‌شده رابطه معنی‌داری با قصد استفاده از هوش مصنوعی در آموزش توسط استادان نداشتند. این نتیجه مغایر با برخی پژوهش‌های انجام‌شده (رحیم و همکاران، ۲۰۲۲؛ چترجی و بهاتاچارجی، ۲۰۲۰) است. این موضوع می‌تواند ناشی از تفاوت زمینه پژوهش، نگرانی‌هایی که درباره زیرساخت‌ها و امکانات موجود، دانش فنی معلمان و همچنین سطح دسترسی به ابزارهای هوش مصنوعی در کشور ایران وجود دارد، باشد که می‌تواند سبب عدم تمایل کاربران به استفاده از فناوری شود (شمامی و همکاران، ۱۳۹۷، امانی و همکاران، ۱۴۰۳). نتیجه برخی از پژوهش‌ها حاکی از عدم تأثیرگذاری شرایط تسهیلگر بر قصد استفاده از فناوری دارد (المهری و همکاران، ۲۰۲۰). علی‌رغم نگرانی‌هایی که درباره سیستم‌های هوش مصنوعی در



فارغ از جنسیت شد که همین امر باعث افزایش شایستگی‌ها و مهارت‌های دیجیتال در بین استادان و معلمان در سال‌های اخیر شده‌است (درایش ۵۰، ۲۰۲۳) و می‌تواند در عدم تفاوت معنادار زنان و مردان در استفاده از فناوری‌های جدید مؤثر باشد.

پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که معلمان و استادان رشته‌های مختلف ممکن است نگرش‌های متفاوتی نسبت به پذیرش فناوری داشته‌باشند. به‌عنوان مثال (چیو و چرچیل، ۲۰۱۶) نشان داده است معلمان ریاضی نسبت به معلمان دیگر نگرش مثبت‌تری نسبت به فناوری دارند که این امر ممکن است به ماهیت علوم فنی و استفاده گسترده‌تر فناوری در این رشته‌ها مرتبط باشد. با این حال، در پژوهش حاضر، تفاوت معناداری میان استادان رشته‌های فنی و غیرفنی در قصد رفتاری استفاده از هوش مصنوعی در آموزش یافت نشد. مطالعات نشان داده‌اند انگیزه‌های کلی و ویژگی‌های فردی نظیر ادراک سودمند بودن فناوری و شرایط تسهیل‌کننده نقش تعیین‌کننده تری در پذیرش فناوری دارند و در حضور آن‌ها تأثیر متغیرهایی همچون رشته تحصیلی بر نگرش و قصد رفتار کاهش می‌یابد (ونکاتش و همکاران، ۲۰۱۲؛ توماس و همکاران، ۲۰۱۸). بنابراین، نتایج این مطالعه حاکی از آن است که در نظر گرفتن متغیرهای تعدیلگری همچون رشته تحصیلی و جنسیت به‌تنهایی به‌عنوان عامل تعدیلگر، احتمالاً تأثیر محدودی در پیش‌بینی قصد استفاده از فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی دارد.

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران آموزشی برای تسهیل پذیرش هوش مصنوعی، برنامه‌های آموزشی جامعی برای استادان طراحی کنند که بر کاربردپذیری این فناوری و همچنین سهولت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در امور آموزشی و پژوهشی تأکید داشته‌باشد. به‌علاوه بهبود زیرساخت‌های مرتبط با فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی، تسهیل دسترسی به منابع و امکانات لازم و همچنین بهره‌گیری از نیروهای پشتیبان متخصص در دانشگاه برای پشتیبانی و حل مشکلات فنی مرتبط با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در دانشگاه توسط

استادان از دیگر اقدامات مورد توجه است. توسعه دهندگان فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش نیز باید توجه کافی به کاربردی بودن ابزارهای توسعه یافته در حوزه آموزش و پژوهش نشان بدهند. با شناخت زوایای مختلف چالش‌ها، کبود امکانات و نیازهای موجود در آموزش عالی توسعه دهندگان می‌توانند به توسعه ابزارهایی کاربردی و سودمند بپردازند. به‌علاوه توسعه‌ی این ابزارها باید با توجه به رابط کاربری مناسبی باشد تا امکان استفاده از آن‌ها ساده باشد. توجه به امنیت کاربران، حریم خصوصی و همچنین جلوگیری از خطرهای آموزشی و علمی همانند سرقت علمی و افزایش تبلی و اهمال‌کاری در دانشجویان باید مورد توجه باشد. پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی بیشتر تأثیر عوامل فرهنگی، زیرساختی و نگرانی‌های اخلاقی بر پذیرش هوش مصنوعی بپردازند و بهبود مدل‌های پذیرش فناوری را در زمینه‌های مختلف آموزشی مد نظر قرار دهند.

اجرای یک پژوهش آمیخته با استادان متخصص در حوزه هوش مصنوعی و فناوری آموزشی می‌توانست منجر به فهم دقیق‌تر از مسئله و ارائه نتایج بهتری شود. اما عدم دسترسی و مشارکت استادان دانشگاه خصوصاً افراد متخصص در این حوزه، یکی از مسائل عمده در انجام این پژوهش بود که مانع از اجرای مصاحبه با استادان و همچنین سبب اجرای پژوهش با حجم نمونه پایین شود. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش فقدان ابزارهای هوش مصنوعی در دانشگاه که در فرایند آموزش توسط استادان به کار گرفته شوند بود که می‌تواند در بررسی نگرش آن‌ها نسبت به این ابزار تأثیرگذار باشد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش و صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

### ملاحظات اخلاقی

در جریان اجرای این پژوهش و تهیه مقاله کلیه قوانین کشوری و اصول اخلاق حرفه‌ای مرتبط با پژوهش رعایت شده‌است.

## حامی مالی

کلیه هزینه‌های پژوهش حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شده‌است.

## مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشتند.

## تعارض منافع

ChatGPT in Education. *Technology and Scholarship in Education*, 4(2), 9-23. [In Persian] doi: [10.30473/t-edu.2024.70960.1136](https://doi.org/10.30473/t-edu.2024.70960.1136)

## References

- Akimov, N. Kurmanov, N. Uskelenova, A. Aidargaliyeva, N. Mukhiyayeva, D. Rakhimova, S. Raimbekov, B. Utegenova,
- Al Darayseh, A. (2023). Acceptance of artificial intelligence in teaching science: Science teachers' perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100132.
- Al-Abdullatif, A. M. (2023). Modeling Students' perceptions of chatbots in learning: Integrating technology acceptance with the value-based adoption model. *Education Sciences*, 13(11), 1151.
- Almahri, F. A. J. Bell, D & Merhi, M. (2020, March). Understanding student acceptance and use of chatbots in the United Kingdom universities: a structural equation modelling approach. In *2020 6th International Conference on Information Management (ICIM)* (pp. 284-288). IEEE.
- Alzahrani, L. (2023). Analyzing students' attitudes and behavior toward artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 11(6), 65-73.
- Amani, H. motallebinejad, A. choupani, F. and zare gachi, M. (2024). A Systematic Analytical Review of the Effects of Using
- Asadzadeh, A, Mahdiyoun, R & Yarmohammadzadeh, P. (2021). Identifying obstacles to the use of information and communication technology in students' educational activities: A case study of Urmia University. *Information Management Sciences*, 7(2), 175-198. SID. [In Persian] <https://sid.ir/paper/1005872/fa>
- Azizi, M, Izadi, S & Babaeian, F. (2020). Barriers to adoption and use of ICT in elementary schools. *Journal of New Approaches in Educational Administration*, 11(41), 117-134 [In Persian]
- Bervell, B & Umar, I. N. (2017). Validation of the UTAUT model: Re-considering non-linear relationships of exogeneous variables in higher education technology acceptance research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(10), 6471-6490.
- Bhatia, P. (2023). ChatGPT for Academic Writing: A Game Changer or a Disruptive Tool? *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 39(1), 1. [https://doi.org/10.4103/joacp.joacp\\_84\\_23](https://doi.org/10.4103/joacp.joacp_84_23)

- Cabero-Almenara, J. Palacios-Rodríguez, A. Loaiza-Aguirre, M. I & Rivas-Manzano, M. D. R. D. (2024). Acceptance of educational artificial intelligence by teachers and its relationship with some variables and pedagogical beliefs. *Education Sciences*, 14(7), 740.
- Cai, Z. Fan, X & Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, 105, 1-13.
- Chao, C. M. (2019). Factors determining the behavioral intention to use mobile learning: An application and extension of the UTAUT model. *Frontiers in psychology*, 10, 1652.
- Chatterjee, S & Bhattacharjee, K. K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: A quantitative analysis using structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 25, 3443-3463.
- Chiu, T. K. F & Churchill, D. (2016). Adoption of mobile devices in teaching: Changes in teacher beliefs, attitudes, attitudes and anxiety. *Interactive Learning Environments*, 24 (2), 317-327.
- Chrisinger, D. (2019). The solution lies in education: Artificial intelligence & the skills gap. *On the Horizon*, 27(1), 1-4. <https://doi.org/10.1108/OTH-03-2019-096>. [CrossRef]
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q.* 13, 319-340. doi: 10.2307/249008
- Dwivedi, Y. K. Kshetri, N. Hughes, L. Slade, E. L. Jeyaraj, A. Kar, A. K & Wright, R. (2023), "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
- Dwivedi, Y. K. Rana, N. P & Chen, H. (2011). "A Meta-analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)." *In Governance and Sustainability in Information Systems*, 366, 155-170
- Fishbein, M., and Ajzen, I. (1977). Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research. *Philosophy Rhetoric* 10
- Gennari, R. Matera, M. Morra, D. Melonio, A., Rizvi, M. (2023). Design for social digital well-being with young generations: Engage them and make them reflect, *International Journal of Human – Computer Studies*, Vol. 173, 103006, <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103006>
- Herbold, S. Hautli-Janisz, A. Heuer, U. Kikteva, Z & Trautsch, A. (2023). *AI, write an essay for me: A large-scale comparison of human-written versus ChatGPT-generated essays.* arXiv. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.14276>
- Huang, J. Saleh, S & Liu, Y. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10, 206. <https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077>
- Khorsandi Taskoh, A. Jamebozorg, Z. and Asgari, A. (2023). New trend of technology in learning and teaching; Emphasizing the Post Covid-19 Challenges and Policies. *Educational Technologies in Learning*, 6(19), 106-128. [In Persian] [doi: 10.22054/jti.2023.72262.1364](https://doi.org/10.22054/jti.2023.72262.1364)
- Koubaa, A. Boulila, W. Ghouti, L. Alzahem, A & Latif, S. (2023). Exploring ChatGPT

- capabilities and limitations: A survey. *IEEE Access*, 11, 118698–118721. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3326474>
- Lin, H. C. Ho, C. F & Yang, H. (2022). Understanding adoption of artificial intelligence-enabled language e-learning system: An empirical study of UTAUT model. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 16(1), 74-94.
- Lund, B & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4333415>
- Mizumoto, A. Eguchi, M. (2023). Exploring the potential of using an AI language model for automated essay scoring, *Research Methods in Applied Linguistics*, Vol. 2, 100050, <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2023.100050>.
- Motallebinejad, A. Fazeli, F. and Navaii, E. (2023). A systematic review of the promises and challenges of artificial intelligence for teachers. *Technology and Scholarship in Education*, 3(1), 23-44. doi: 10.30473/t-edu.2023.68819.1101 [In Persian]
- Nagy, A. S. Tumiwa, J. R. Arie, F. V & Erdey, L. (2024). An exploratory study of artificial intelligence adoption in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2386892.
- Ragheb, M. A. Tantawi, P. Farouk, N & Hatata, A. (2022). Investigating the acceptance of applying chat-bot (Artificial intelligence) technology among higher education students in Egypt. *International Journal of Higher Education Management*, 8(2).
- Raquel Chocarro, Mónica Cortiñas & Gustavo Marcos-Matás (2021) Teachers' attitudes towards chatbots in education: a technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics, *Educational Studies*, DOI: 10.1080/03055698.2020.1850426
- Sallam, M. (2023). *The Utility of ChatGPT as an example of large language models in healthcare education, research and practice: Systematic review on the future perspectives and potential limitations*. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2023.02.19.23286155>
- Sánchez-Prieto, J. C. Olmos-Migueláñez, S & García-Peñalvo, F. J. (2017). MLearning and pre-service teachers: An Assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 72, 644–654.
- Sanusi, I. T. Ayanwale, M. A & Tolorunleke, A. E. (2024). Investigating pre-service teachers' artificial intelligence perception from the perspective of planned behavior theory. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100202.
- Taghvayi Yazdi, M, Golafshani, A, Aghamirzaei Mahalli, T, Aghatbar Roudbari, J & Yousefi Saeidabadi, R. (2019). The status of ICT adoption and its impact on faculty members' performance. *Research in Medical Education*, 11(2), 64–73. SID. [In Persian] <https://sid.ir/paper/389040/fa>
- Thomas, J. Larsen, K. R & Martin, F. (2018). The Role of Social Facilitation and Environmental Support in Technology Acceptance. *Journal of Social Research in Computer Sciences*, 36(4), 102-120.
- Tuomi, I., 2018. The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and

- education. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/12297>.
- Venkatesh, Thong & Xu (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36 (1), 157.
- Venkatesh, V. Morris, M. Davis, G & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified Model. *MIS Quarterly*, 27, 425-478 .
- Wand, X. Li, L. Tan, S.C. Yang, L. Lei, J. (2023). Preparing for AI-enhanced education: Conceptualizing and empirically examining teachers' AI readiness, *Computers in Human Behavior*, No. 146, 107796, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107798>.
- Wang, Y. Liu, C. Tu, Y.-F. (2021). Factors Affecting the Adoption of AI-Based Applications in Higher Education: An Analysis of Teachers' Perspectives Using Structural Equation Modeling. *Educational Technology & Society*, 24 (3), 116– 129.
- Wang, Y. Wan, K & Ren, Y. (2019). Research on factors influencing the acceptance of robot education for primary and secondary school teachers. *Res. Vis. Educ*, 40, 105-111.
- Z. (2023). Components of education 4.0 in open innovation competence frameworks: Systematic review, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 9, 100037, <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100037>.
- Zakeri, A. Rashid Haji Khajehloo, S. Afraee, H. and Zangoee, S. (2011). An Investigation of the Teachers' Attitudes toward the Usage of Educational Technologies in the Teaching Process. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 6(1), 73-79. [In Persian] [doi: 10.22061/tej.2011.218](https://doi.org/10.22061/tej.2011.218)
- Zanjani, M. A, Abedi, H & Nazari Ghazvini, S. (2018). Factors influencing the intention to use social networks based on technology acceptance and social network cognition theories among users. National Conference on New and Creative Ideas in Management, Accounting, Legal and Social Studies. SID. [In Persian] <https://sid.ir/paper/898279/fa>

## ORIGINAL ARTICLE

# The Effect of Gamified Ai-Driven Assessment on Collaborative Learning and Learning Performance of Students

Hamidreza Maghami\*<sup>1</sup> 

1. Associate Professor,  
Department of Educational  
Technology, Allameh Tabataba'i  
University, Tehran, Iran.

**Correspondence:**  
Hamidreza Maghami  
Email: Hmaghami@gmail.com

Receive Date: 17/Dec/2024  
Revise Date: 16/Jan/2025  
Accept Date: 14/Mar/2025  
Publish Date: 21/Mar/2025

**How to cite:**  
Maghami, H.R. (2025). The Effect of  
Gamified Ai-Driven Assessment on  
Collaborative Learning and Learning  
Performance of Students, Technology  
and Scholarship in Education, 5 (1),  
81-96.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of gamified AI-driven assessment on collaborative learning and learning performance of students. The research method was a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The statistical population consisted of all Master of Educational Sciences students at Chabahar International University. From this population, 50 students were selected using convenience sampling and randomly assigned to two groups: experimental and control (25 in each group). The research instruments included the Collaborative Learning Questionnaire by Cho et al. (2007) and the Learning Performance Questionnaire by Young, Klemz, and Murphy (2003). Data were analyzed using analysis of covariance (ANCOVA). The findings revealed a significant effect of gamified AI-driven assessment on collaborative learning ( $p < 0.05$ ). Additionally, gamified AI-driven assessment demonstrated a significant impact on learning performance ( $p < 0.05$ ). The results indicate that gamified AI-driven assessment has a positive effect on both collaborative learning and learning performance of students. It is suggested that gamified AI-driven assessment can be utilized in other student courses.

## KEY WORDS

Gamified Assessment, Artificial Intelligence, Collaborative Learning, Learning Performance, Students.



«مقاله پژوهشی»

## تأثیر ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری دانشجویان

حمیدرضا مقامی<sup>۱\*</sup> 

۱. دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:

حمیدرضا مقامی

رایانامه: [hmaghami@gmail.com](mailto:hmaghami@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

استناد به این مقاله:

مقامی، حمیدرضا. (۱۴۰۴). تأثیر ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری دانشجویان، فصلنامه علمی فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۸۱-۹۶.

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری دانشجویان بود. روش تحقیق از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان کارشناسی‌ارشد علوم تربیتی دانشگاه بین‌المللی چابهار بودند که از بین آن‌ها ۵۰ نفر با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (۲۵ نفر گروه آزمایش و ۲۵ نفر گروه کنترل) قرار گرفتند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه یادگیری مشارکتی چو و همکاران (۲۰۰۷) و عملکرد یادگیری یانگ، کلمز و مورفی (۲۰۰۳) بود. داده‌ها با روش تجزیه و تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی تأثیر دارد ( $p < 0.05$ ). ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر عملکرد یادگیری تأثیر دارد ( $p < 0.05$ ). نتایج نشان داد ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری دانشجویان تأثیر دارد. می‌توان از ارزشیابی بازی وارسازی شده در دروس دیگر دانشجویان استفاده کرد.

### واژه‌های کلیدی

ارزشیابی بازی وارسازی شده، هوش مصنوعی، یادگیری مشارکتی، عملکرد یادگیری، دانشجویان.



## مقدمه

در عصر حاضر، نظام‌های آموزشی با چالش‌های پیچیده‌ای روبه‌رو هستند. جهانی‌شدن، پیشرفت سریع فناوری، و تغییر نیازهای بازار کار، ایجاب می‌کند که نظام‌های آموزشی رویکردهای نوینی را برای تربیت نسل آینده در پیش بگیرند. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، نحوه ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب و مؤثر است که بتواند انگیزه و مشارکت دانشجویان را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. در این راستا، رویکردهای نوینی مانند یادگیری مشارکتی و گیمیفیکیشن (بازی‌وارسازی) به‌عنوان راهکارهایی امیدبخش مطرح شده‌اند. مدل‌های یادگیری مشارکتی، روش‌های آموزشی هستند که دانش‌آموزان را به‌طور فعال در فرآیندهای گروهی برای رسیدن به اهداف یادگیری مشترک درگیر می‌کنند. این مدل‌ها به‌جای روش‌های تدریس سنتی و فردی، فعالیت‌های گروهی را به‌گونه‌ای سازماندهی می‌کنند که دانش‌آموزان برای انجام وظایف، حل مسائل یا یادگیری مطالب جدید، به یکدیگر وابسته باشند. یادگیری مشارکتی که از نظریه‌های ساخت‌گرایی اجتماعی و یادگیری گروهی ریشه گرفته، فقط به گروه‌بندی دانش‌آموزان محدود نمی‌شود، بلکه هدف آن ایجاد تعاملات معناداری است که یادگیری فردی و گروهی را بهبود می‌بخشد (اتیلن و دوریان<sup>۱</sup>، ۲۰۲۴). روش یادگیری مشارکتی شامل پنج بخش اصلی است: وابستگی سازنده، تعامل سازنده، مسئولیت فردی، شایستگی بین فردی و گروهی و پردازش گروهی. در این روش، دانش‌آموزان به‌صورت گروهی و با همکاری یکدیگر به یادگیری می‌پردازند (گیلیز<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳؛ بوترا و بوچز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). این روش بر سه اصل مهم استوار است: اول اینکه یادگیری در یک محیط خاص اتفاق می‌افتد، دوم اینکه دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری فعال هستند و سوم اینکه آنها از طریق تعامل اجتماعی و تبادل دانش به اهداف خود می‌رسند (کوکوتساکي و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶).

یادگیری مشارکتی به‌عنوان یک روش آموزشی مؤثر و جایگزینی برای روش‌های سنتی تدریس که بیشتر معلم محور هستند، شناخته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد (دایسون و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲؛ کرامتی و گیلز<sup>۶</sup>، ۲۰۲۱). توانایی پرورش همکاری و مهارت‌های ارتباطی، جوهره‌ی یادگیری مشارکتی بود. دانش‌آموزان یاد گرفتند که چگونه به دیگران گوش دهند،

ایده‌های خود را به‌طور مؤثر به اشتراک بگذارند و به‌عنوان یک تیم برای یافتن پاسخ‌ها و دستیابی به یک هدف مشترک، با هم کار کنند. یادگیری مشارکتی نه‌تنها در محیط‌های کلاسی، بلکه در موقعیت‌های واقعی زندگی نیز بسیار مهم بود (داکلیز و دوان جولویو<sup>۷</sup>، ۲۰۲۴). روش‌های یادگیری مشارکتی و گروهی، رویکردهای آموزشی هستند که دانش‌آموز را در مرکز توجه قرار می‌دهند و با فعال کردن آنها و از طریق تعامل با همسالان، به بهبود یادگیری کمک می‌کنند. یادگیری مشارکتی به‌نوعی از تعامل گروهی ساختاریافته گفته می‌شود که در آن برای انجام یک وظیفه خاص، تقسیم‌کار بین اعضای گروه وجود دارد. به‌عبارت دیگر، در این روش، گروه‌ها به‌صورت منظم و با وظایف مشخص، با یکدیگر همکاری می‌کنند تا به هدف مشترکی برسند (یانگ<sup>۸</sup>، ۲۰۲۳). یادگیری مشارکتی به یک روش مهم و مؤثر در آموزش تبدیل شده‌است. در این روش، معلم دانش‌آموزان را به گروه‌های کوچک تقسیم می‌کند و آنها با همکاری و حمایت یکدیگر، مطالب درسی را یاد می‌گیرند و به یک هدف مشترک دست می‌یابند.

نظریه‌های مختلف نشان می‌دهند که برای رسیدن به بهترین نتایج تحصیلی و یادگیری ماندگار، علاوه بر سایر دستاوردهای مهم آموزشی، تلاش‌های گروهی و مشارکتی ضروری است (سیمسو و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۲۴). به همین دلیل، معلمان کوشیده‌اند با استفاده از فعالیت‌های گوناگون یادگیری مشارکتی در هر درس، به بهترین شکل ممکن اهداف آموزشی خود را محقق سازند. این تلاش‌ها به‌طور مستقیم بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اثر می‌گذارد. منظور از عملکرد تحصیلی، میزان تسلط دانش‌آموزان بر دانش و مهارت‌های علمی در دروس مختلف است. این عملکرد، که معمولاً با نمرات و معدل دانش‌آموزان سنجیده می‌شود، نقش مهمی در تعیین میزان موفقیت آنها دارد (بالیان و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۱). عملکرد یادگیری به‌طور کلی به نتایج و دستاوردهای ذهنی دانش‌آموزان اشاره دارد؛ یعنی میزان دانشی که کسب می‌کنند، چگونگی درک و فهم مطالب و همچنین دستیابی به مهارت‌های مختلف. این موارد همگی در حیطه شناختی آموزش قرار می‌گیرند

6 Keramati & Gillies  
7 Dacles & Evangelio  
8 Yeung  
9 Simesso  
10 Baliyan

1 Otilie & Dorian  
2 Gillies  
3 Butera, F. Buchs  
4 Kokotsaki  
5 Dyson



بازی گونه به عنوان ابزارهای نوآورانه برای سنجش توانایی‌ها شناخته می‌شوند. ارزیابی مبتنی بر هوش مصنوعی گیمیفیکیشن شده، هوش مصنوعی و بازی سازی را ترکیب می‌کند تا ارزیابی‌ها را جذاب‌تر، قابل تغییر و مبتنی بر داده کند. هوش مصنوعی داده‌ها را در لحظه تحلیل می‌کند و ارزیابی‌ها را برای هر فرد خاص می‌کند. بازی سازی از روش‌های انگیزشی مانند پاداش، سطوح و چالش استفاده می‌کند تا افراد را به مشارکت فعال تشویق کند. این ترکیب انگیزه و ماندگاری افراد را افزایش می‌دهد، نیازهای مختلف یادگیری را برطرف می‌کند و بازخورد سریع و قابل تغییر به یادگیرندگان ارائه می‌دهد (حسن و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷). ارزیابی‌های گیمیفیکیشن شده مبتنی بر هوش مصنوعی، ترکیبی نوآورانه از هوش مصنوعی، بازی سازی و روانشناسی آموزشی هستند که راه حلی برای جذب دانش‌آموزان و بهبود دقت ارزیابی در محیط‌های آکادمیک و حرفه‌ای ارائه می‌دهند (جوشی و جوشی<sup>۸</sup>، ۲۰۲۴). بازی‌ها اغلب سناریوهایی را ایجاد می‌کنند که در آن‌ها انگیزه، خلاقیت، لذت، علاقه، حال خوب، خودمختاری و رقابت تقویت می‌شوند (بدول و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۲، داهالان و همکاران، ۲۰۲۳). به علاوه، در سطح آموزش، از بازی‌ها برای رسیدن به نتایج یادگیری و اهداف تحصیلی از طریق روش‌های آموزشی پویا و نوآورانه استفاده می‌شود (ژانگ و یو، ۲۰۲۲؛ ریورا و گاردن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۱). بازی وارسازی تعاریف گوناگونی دارد که بسته به شرایط و مخاطب، این تعاریف تغییر می‌کنند (لندرز و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۸). در حوزه آموزش، بازی وارسازی به عنوان یک راهبرد شناخته می‌شود که از عناصر طراحی شده برای بازی، در محیط‌های غیر بازی استفاده می‌کند (دیترینگ، ۲۰۱۹؛ نایک و دیترینگ<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۸؛ رحمان و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۸؛ پالومینا<sup>۱۴</sup>، ۲۰۲۱؛ من زانو-لیون و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۲۱). نکته مهم این است که بازی وارسازی در دهه گذشته به دلیل امکان استفاده از ویژگی‌های بازی مانند انعطاف پذیری، حل مسئله، تعامل، کار گروهی، قوانین، ارتباط و بازخورد (بدول و همکاران، ۲۰۱۲) در موقعیت‌های دیگر، اهمیت زیادی پیدا کرده است (دیترینگ، ۲۰۱۹). محیط‌های بازی وارشده، نوآورانه هستند و به طور فزاینده‌ای در رشته‌های

(سودستروم و بیورک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). برای ارزیابی این توانایی، از روش‌های گوناگونی مانند آزمون‌ها، پرسش‌ها، تکالیف، پروژه‌ها و امتحانات استفاده می‌شود. همچنین، به گفته توس<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان یکی از عوامل کلیدی در موفقیت آنهاست و ابزاری مهم برای سنجش میزان پیشرفت تحصیلی‌شان به شمار می‌رود. این موضوع، به ویژه در فرآیند تدریس و یادگیری، از اهمیت به سزایی برخوردار است. تکنولوژی‌های اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به سرعت در حال پیشرفت هستند و به همین دلیل، ابزاری قدرتمند برای بهبود و توسعه فرآیند یادگیری به شمار می‌روند. بازی‌ها و فناوری با ایجاد فضایی جذاب و پویا، به افزایش دانش، مشارکت، رضایت و پذیرش در بین معلمان و دانش‌آموزان کمک می‌کنند (ژانگ و یو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲).

در سال‌های اخیر، روش‌های آموزشی با استفاده از فناوری‌های جدید، راه‌هایی نوآورانه برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان پیدا کرده‌اند. یکی از این روش‌های جدید، استفاده از آزمون‌های هوشمند و بازی گونه است. برخلاف آزمون‌های قدیمی که می‌توانند باعث استرس و بی‌علاقگی شوند، این آزمون‌های جدید با استفاده از عناصر بازی، فرآیند یادگیری را جذاب‌تر می‌کنند و چالش‌ها را به فعالیت‌های هیجان‌انگیز تبدیل می‌کنند. پیشرفت فناوری‌های مدرن، آزمون‌های آموزشی را دگرگون کرده و امکان ایجاد تجربیات یادگیری شخصی سازی شده را فراهم کرده است (لوکین و هولمز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). آزمون‌های بازی گونه با استفاده از مکانیک‌های بازی، ارزیابی‌ها را جذاب‌تر و مؤثرتر می‌کنند. این روش با تحلیل داده‌ها به صورت لحظه‌ای، آزمون‌ها را بر اساس عملکرد هر فرد تنظیم می‌کند (آلوین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). همچنین، عناصر بازی مانند پاداش‌ها، امتیازات و سطوح مختلف، انگیزه را افزایش می‌دهند و یک محیط یادگیری جذاب و فراگیر ایجاد می‌کنند (سوء و واگنر<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷). این آزمون‌ها مزایای زیادی دارند، از جمله افزایش مشارکت کاربران، اندازه‌گیری بهتر مهارت‌ها و ارائه بازخوردهای متناسب با نیازهای هر فرد. در زمینه‌های مختلف مانند آموزش، آموزش‌های شرکتی و استخدام، آزمون‌های

9 Bedwell  
10 Rivera & Garden  
11 Landers  
12 Nacke & Deterding  
13 Rahman  
14 Palomino  
15 Manzano-León

1 Soderstrom & Bjork  
2 Tus  
3 Zhang & Yu  
4 Luckin & Holmes  
5 Aleven  
6 Suh, A & Wagner  
7 Hassan  
8 Joshi & Joshi

از فناوری‌های نوآورانه و بازی‌های دیجیتال برای تقویت یادگیری، تأثیر بیشتری بر آموزش دارند. هدف مشترک یادگیری مبتنی بر بازی و بازی‌وارسازی، ایجاد انگیزه و افزایش مشارکت دانش‌آموزان است (کام او-سانچیز و همکاران، ۲۰۲۳). در یادگیری مبتنی بر بازی، بازی‌ها به‌عنوان بخشی از محتوای برنامه درسی برای دستیابی به اهداف خاص گنجانده می‌شوند، در حالی که در بازی‌وارسازی، از عناصر بازی برای تأثیرگذاری بیشتر در فرآیند تدریس و یادگیری استفاده می‌شود (داهالان و همکاران، ۲۰۲۳). از جمله کاربردهای مهم استفاده از بازی‌وارسازی، در حوزه سنجش است. کوپیز، پلتفرم است که در سال ۲۰۱۵ توسط آن کیت و دیپاک تأسیس شد و امکاناتی نظیر سنجش تکوینی، تکالیف ویژه، و تعاملات جذاب با دانش‌آموزان را فراهم می‌کند. این پلتفرم با داشتن میلیون‌ها آزمون آماده، امکان شخصی‌سازی آزمون‌ها، و عناصری نظیر آواتار، جدول رده‌بندی، و رقابت، محیطی جذاب و تعاملی برای سنجش ایجاد می‌کند (محمدی، ۱۴۰۱).

تحقیقات نشان داده است که بازی‌وارسازی می‌تواند انگیزه یادگیری را افزایش دهد و می‌تواند با یادگیری مشارکتی ادغام شود (ریال و همکاران، ۲۰۲۲). بازی‌وارسازی از مجموعه‌ای از عناصر تشکیل شده که بازی‌های دیجیتال را از سایر فعالیت‌ها متمایز می‌کند. این عناصر، بازیکنان را به بازی کردن ترغیب کرده و با ایجاد حس هیجان، لذت و مشارکت، بر رفتار آن‌ها تأثیر می‌گذارد. به عبارت دیگر، بازی‌وارسازی با استفاده از جذابیت‌های بازی، افراد را به انجام فعالیت‌های خاصی تشویق می‌کند (آمار، ۲۰۲۳). مطالعات زیادی نشان داده‌اند که بازی‌وارسازی تأثیر مثبتی بر یادگیری دارد. این روش نه تنها به بهبود نتایج یادگیری کمک می‌کند، بلکه در توسعه مهارت‌های مختلف نیز مؤثر است. همچنین، بازی‌وارسازی می‌تواند انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را در فرآیند یادگیری افزایش دهد و آن‌ها را به تعامل بیشتر تشویق کند. به عبارت دیگر، با استفاده از عناصر بازی در محیط‌های آموزشی، می‌توان یادگیری را جذاب‌تر و مؤثرتر کرد (زیبگ و سایگی، ۲۰۲۴؛ دهقانزاده و همکاران، ۲۰۲۴). فرانکو و همکاران<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۳) پژوهشی با عنوان بازی‌وارسازی و یادگیری مبتنی بر بازی به‌عنوان ابزارهای

مختلفی مانند بازاریابی، مدیریت، بهداشت و آموزش، جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند. بازی‌وارسازی، فرایندی برای طراحی است که در آن عناصر بازی به‌منظور تأثیرگذاری مثبت بر افراد و بهبود فرآیندها، گنجانده می‌شوند (داهالان و همکاران، ۲۰۲۳). به این ترتیب، با استفاده از فعالیت‌های جذاب و لذت‌بخش، محیط‌های انگیزشی، معنادار و غیرمعارف، تعهد، علاقه و مشارکت افزایش می‌یابد. علاوه بر این، مهارت‌های فردی، مشارکتی و گروهی نیز تقویت می‌شوند (لنדרز و همکاران، ۲۰۱۸). گیمیفیکیشن، که به‌عنوان استفاده از عناصر و قوانین بازی در محیط‌های غیر تفریحی (مانند کلاس درس) با هدف بهبود و غنی‌سازی فرآیند یادگیری تعریف می‌شود، به یک استراتژی بسیار مؤثر در حوزه آموزش تبدیل شده است (پری تو-آندرو و همکاران، ۲۰۲۲). به عبارت دیگر، گیمیفیکیشن تلاش می‌کند با استفاده از جذابیت‌های بازی، یادگیری را برای دانش‌آموزان لذت‌بخش‌تر و مؤثرتر کند. در مورد گیمیفیکیشن در آموزش، دیدگاه‌های مختلفی در منابع علمی وجود دارد. برخی از تحقیقات از مزایای آن حمایت می‌کنند (آلشماری، ۲۰۲۰؛ گیانی و آنتونیادیس، ۲۰۲۳) و نشان می‌دهند که می‌تواند به افزایش انگیزه، تعامل و یادگیری دانش‌آموزان کمک کند. برای مثال، استفاده از عناصری مانند امتیاز، نشان، پاداش و رقابت می‌تواند دانش‌آموزان را به مشارکت بیشتر در فعالیت‌های آموزشی تشویق کند و آن‌ها را به یادگیری عمیق‌تر ترغیب کند.

یادگیری مبتنی بر بازی دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا ضمن انجام بازی و کامل کردن بازی‌های طراحی شده برای یادگیری، مطالب درسی را بیاموزند. این روش با تبادل دانش در محیط‌های غیررسمی، شرکت در فعالیت‌های اجتماعی و مرور دانش به‌دست آمده در حین بازی، شناخته می‌شود. در نتیجه، معلمان می‌توانند پیشرفت دانش‌آموزان را مشاهده و فوراً راهنمایی‌های لازم را ارائه دهند (کاپلو-فریزر و همکاران، ۲۰۱۹). در واقع، بازی و تمام ویژگی‌های آن به‌عنوان ابزاری آموزشی برای جذاب‌تر کردن یادگیری و افزایش کیفیت محتوای آموزشی استفاده می‌شود (ژانگ و یو، ۲۰۲۲؛ شبان و همکاران، ۲۰۱۳). یادگیری مبتنی بر بازی و بازی‌وارسازی به‌طور فزاینده‌ای در محیط‌های آموزشی مورد توجه قرار گرفته‌اند و به دلیل استفاده

7 Riar  
8 Ammar  
9 Zeybek & Saygi  
10 Dehghanzadeh  
11 Fonseca

1 Prieto-Andreu  
2 Alshammari  
3 Gianni & Antoniadis  
4 Campillo-Ferrer  
5 Shian  
6 Camacho-Sánchez

یادگیری مشارکتی: یک بررسی نظام‌مند انجام دادند. نتایج نشان می‌دهد که مدل مشارکتی، بازی وارسازی و یادگیری مبتنی بر بازی، تقویت مهارت‌های تحصیلی، شخصی و اجتماعی را در فضاهای بازی‌گونه‌ای که باعث پرورش احساسات و خلاقیت می‌شوند، امکان‌پذیر می‌سازند. فعالیت‌های حضوری، مجازی و ترکیبی، ایفای نقش و تعیین تکلیف برای بهبود انگیزه، برخی از گزینه‌ها برای اجرای این مدل هستند. توسعه محیط‌های یادگیری جدید به دانش‌آموزان و معلمان اجازه می‌دهد تا به صورت گروهی کار کنند و با مشارکت، تعامل، انگیزه و شمول بیشتر به اهداف پیشنهادی دست یابند. جاروویلو-مدیوایلا<sup>۱</sup> (۲۰۲۴) پژوهشی با عنوان تأثیر بازی وارسازی بر انگیزه و عملکرد تحصیلی انجام دادند. نتایج نشان داد نتایج نشان می‌دهد که گیمیفیکیشن (بازی وارسازی) با تسهیل جذب دانش، بهبود مهارت‌ها و شایستگی‌های تحصیلی دانش‌آموزان، به طور قابل توجهی بر انگیزه تأثیر می‌گذارد و به طور خاص به طیف گسترده‌ای از توانایی‌ها اشاره دارد که برای موفقیت در محیط آموزشی ضروری هستند و می‌توانند از طریق تجربه‌های یادگیری بازی‌گونه و تعاملی تقویت شوند. این مهارت‌ها می‌توانند شناختی، خودآموزی، اجتماعی یا مشارکتی و غیره باشند زنگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر گیمیفیکیشن بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان: یک فراتحلیل جامع از مطالعات از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۳ انجام دادند. نتایج نشان داد که گیمیفیکیشن تأثیر مثبت متوسطی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد. لوچ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان تقویت یادگیری مشارکتی و انگیزه دانشجویان با استراتژی‌های بازی وارسازی: مطالعه موردی در مهندسی صنایع انجام دادند. نتایج به دست آمده در این نوآوری آموزشی، منجر به ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان، تقویت کار گروهی، یادگیری نحوه یادگیری، عملکرد خوب در انجام فعالیت‌های علمی و رضایت دانش‌آموزان شد که از طریق نظرسنجی تأیید گردید. صادقی سعیدآبادی و طالب (۱۴۰۳) پژوهشی با عنوان بررسی تأثیر گیمیفیکیشن بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان انجام دادند. یافته‌ها نشان داد که رابطه معناداری بین متغیر گیمیفیکیشن و متغیر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان ابتدایی وجود دارد. می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از گیمیفیکیشن هنگام تدریس منجر به افزایش انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. راد و همکاران (۱۴۰۳) پژوهشی با عنوان تأثیر گیمیفیکیشن بر مشارکت و یادگیری فعال

دانش‌آموزان انجام دادند. نتایج نشان داد که دانش‌آموزانی که در معرض آموزش مبتنی بر گیمیفیکیشن قرار گرفتند، مشارکت فعال‌تر، انگیزه بالاتر و عملکرد بهتری در آزمون‌های یادگیری داشتند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که گیمیفیکیشن می‌تواند به عنوان یک ابزار مؤثر برای ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری مورد استفاده قرار گیرد. تفتی و همکاران (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان تأثیر بازی وارسازی (گیمیفیکیشن) بر آموزش و یادگیری درس دانش‌آموزان انجام دادند. نتایج این پژوهش حاکی از این است که: ایجاد محیطی شاد و جذاب که دانش‌آموزان را در امر یادگیری دخیل کند نه تنها باعث می‌شود که یادگیری در سطوح عمیق شناختی صورت گیرد، بلکه انگیزه و خلاقیت را در افراد به وجود می‌آورد. در این صورت گیمیفیکیشن می‌تواند در ایجاد چنین فضایی نقش به سزایی را از طریق بازی‌سازی و قرار دادن فرد در محیط‌های سرگرم کننده ایفا کند. اصناف و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان درنگی بر تأثیر بازی وارسازی بر آموزش و یادگیری انجام دادند. آنچه که مورد توجه اکثر پژوهشگران بوده، پرداختن به شکل مستقیم یا غیرمستقیم به بررسی بازی وارسازی در سواد اطلاعاتی، آموزش و انگیزش دانشجویان و کاربران کتابخانه (در سنین مختلف) و کارمندان کتابخانه‌های دانشگاهی و تخصصی در سازمان‌ها بوده است و به طور اخص از قابلیت‌های بازی وارسازی در آموزش و یادگیری مباحث تخصصی رشته کم‌تر پرداخته شده است.

ارزیابی‌های سنتی اغلب برای دانش‌آموزان کسل‌کننده و استرس‌زا هستند و نمی‌توانند به طور کامل عملکرد واقعی آن‌ها را نشان دهند. از طرفی، یادگیری مشارکتی به عنوان یک روش آموزشی مؤثر، می‌تواند انگیزه و تعامل دانش‌آموزان را افزایش دهد و یادگیری عمیق‌تری را رقم بزند. حال، با ظهور هوش مصنوعی و بازی‌سازی، فرصتی جدید برای تحول در روش‌های ارزیابی فراهم شده است. ارزیابی بازی وارسازی مبتنی بر هوش مصنوعی، با استفاده از عناصر بازی و تحلیل داده‌های بلادرنگ، می‌تواند ارزیابی‌ها را جذاب‌تر، شخصی‌سازی شده‌تر و دقیق‌تر کند. این نوع ارزیابی، می‌تواند بازخورد فوری و متناسب با نیازهای هر دانش‌آموز را ارائه دهد و انگیزه آن‌ها را برای یادگیری افزایش دهد. با توجه به این موارد، سؤال اصلی این است که آیا ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری تأثیر دارد.

## روش

روش تحقیق نیمه آزمایشی از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان بین‌المللی چابهار که ۵۰ نفر از آن‌ها (۲۵ نفر گروه آزمایش و ۲۵ نفر گروه کنترل) با روش نمونه‌گیری در دسترس به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند.

## ابزارها

پرسشنامه یادگیری مشارکتی: پرسشنامه یادگیری مشارکتی توسط چو و همکاران در سال ۲۰۰۷ طراحی شد و دارای ۱۳ سؤال در ۳ بعد پویایی‌های گروهی ۱ الی ۵، انجام کار بر روی پروژه ۶ الی ۱۰ و بازخورد ۱۱ الی ۱۳ می‌باشد. و بر اساس طیف لیکرت (کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) نمره گذاری شده‌است. روایی توسط صاحب‌نظران تایید شد و پایایی آن از طریق ضریب آلفا کرونباخ بالای ۰/۷۰ می‌باشد که نشان دهنده پایایی مطلوب پرسشنامه بود.

پرسشنامه عملکرد یادگیری: این پرسشنامه توسط یانگ، کلمز و مورفی (۲۰۰۳) ساخته شده‌است. پرسشنامه دارای ۵ سؤال

و به‌صورت تک مولفه ای می‌باشد. در این پرسشنامه از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از بسیار زیاد تا بسیار کم استفاده شده‌است. در پژوهش مهدی پور (۱۳۹۳) برای تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوا استفاده شده‌است. بدین صورت که پرسشنامه، در اختیار تعدادی از صاحب‌نظران سازمان و مدیریت قرار گرفته است در نتیجه مواردی جهت اصلاح پیشنهاد گردید و سرانجام پس از اعمال اصلاحات در پاره‌ای از موارد پرسشنامه نهایی مورد استفاده قرار گرفت. در پژوهش مهدی پور (۱۳۹۳) پایایی مولفه‌های پرسشنامه بر اساس روش آلفای کرونباخ ۰/۸۰ به‌دست آمده است که نشان دهنده پایایی مطلوب پرسشنامه بود. ارزشیابی گروه آزمایش در محیط بازی وارسازی شده کوئیز با استفاده از هوش مصنوعی انجام شد. مباحث ارزشیابی در ۶ جلسه آموزش داده شد. این مباحث مربوط به درس شبیه سازی و بازی‌های آموزشی بود. ارزشیابی گروه آزمایش در محیط بازی وارسازی شده کوئیز با استفاده از هوش مصنوعی انجام شد. مباحث ارزشیابی در ۶ جلسه آموزش داده شد. این مباحث مربوط به درس شبیه سازی و بازی‌های آموزشی بود.

### شکل ۱. محیط ارزشیابی بازی وارسازی شده با هوش مصنوعی

| Participants Questions Accommodations Overview Tags BETA                                                                     |                                                                                          |        |       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|
| Sort by: Accuracy ↓↑                                                                                                         |                                                                                          |        |       |          |
| Name                                                                                                                         | Accuracy ↑                                                                               | Points | Score |          |
|  Abdolsalim Javashiri (Abdolsalim Jav...) |  100% | 14/14  | 12750 | Evaluate |
|  Ali Nomani (Ali Nomani)                  |  100% | 14/14  | 12960 | Evaluate |
|  Mina                                     |  100% | 14/14  | 12420 | Evaluate |
|  اسلام ترمایشیری                          |  100% | 14/14  | 13060 | Evaluate |
|  بلقین بی بانک                            |  100% | 14/14  | 13000 | Evaluate |
|  حبیبہ ملک زاده                           |  100% | 14/14  | 13220 | Evaluate |



## یافته‌ها

دانشگاه چابهار در مقطع کارشناسی ارشد بودند که ۲۵ نفر در گروه آزمایش و ۲۵ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند.

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان بین المللی

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| گروه            | آزمون     | میانگین | انحراف استاندارد | کجی   | کشیدگی |
|-----------------|-----------|---------|------------------|-------|--------|
| یادگیری مشارکتی | پیش‌آزمون | ۵۱/۳۴   | ۵/۲۳             | -۰/۸۵ | ۰/۸۲   |
|                 | کنترل     | ۵۰/۱۲   | ۴/۲۷             | ۰/۴۴  | ۰/۶۳   |
|                 | پس‌آزمون  | ۴۹/۷۲   | ۶/۰۷             | -۰/۴۳ | ۰/۰۴   |
|                 | آزمایش    | ۵۵/۱۶   | ۵/۷۶             | ۰/۹۷  | ۰/۱۴   |
| عملکرد یادگیری  | پیش‌آزمون | ۱۷/۵۲   | ۲/۴۱             | ۰/۵۲  | ۰/۴۰   |
|                 | کنترل     | ۱۸/۷۶   | ۳/۰۳             | ۱/۱۶  | ۳/۱۰   |
|                 | پس‌آزمون  | ۱۷/۷۲   | ۲/۸۳             | ۰/۱۶  | -۱/۴۰  |
|                 | آزمایش    | ۲۶/۲۸   | ۴/۱۲             | ۰/۷۹  | ۱/۳۷   |

داری بزرگ‌تر از ۰.۰۵ تأیید شد. مفروضه همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون اف لوین بررسی شد و نتایج این آزمون نشان داد که مفروضه همگنی واریانس‌ها در دو متغیر با سطح معنی داری بزرگ‌تر از ۰.۰۵ تأیید شد. مفروضه برابری ماتریس‌های واریانس کوواریانس نیز با استفاده از آزمون ام باکس بررسی شد و این آزمون با سطح معنی داری ۰.۰۶ تأیید شد. مفروضه شیب رگرسیون نیز با استفاده از آزمون واریانس بررسی شد و برای هر دو متغیر با سطح معنی داری بزرگ‌تر از ۰.۰۵ تأیید شد.

اطلاعات توصیفی مربوط به متغیرهای وابسته پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه آزمایش و کنترل در جدول بالا گزارش شده‌است. باتوجه به اطلاعات جدول میانگین هر دو گروه آزمایش در پس‌آزمون افزایش یافته‌است؛ ولی برای تعیین معناداری این افزایش از نظر آماری باید به یافته‌های استنباطی رجوع کرد.

قبل از آزمون فرضیه پژوهشی با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری، مفروضه نرمال بودن با استفاده از آزمون کالمرگروف اسمیرنوف بررسی شد و این آزمون برای هر دو متغیر در هر دو مرحله اندازه‌گیری در دو گروه با سطح معنی

**جدول ۲. نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه یادگیری مشارکتی برای دو گروه آزمایش و کنترل**

| منابع تغییر شاخص          | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F     | اندازه اثر | سطح معناداری |
|---------------------------|---------------|------------|-----------------|-------|------------|--------------|
| پیش آزمون                 | ۱/۵۲          | ۱          | ۱/۵۲            | ۰/۰۵  | ۰/۰۰۱      | ۰/۸۱         |
| تفاوت دو گروه در پس آزمون | ۳۱۷/۶۱۱       | ۱          | ۳۱۷/۶۱          | ۱۲/۰۹ | ۰/۲۰       | ۰/۰۰۱        |
| خطا                       | ۱۲۳۴/۴۸       | ۴۷         | ۲۶/۲۶           |       |            |              |
| کل                        | ۱۴۰۱۰۲        | ۵۰         |                 |       |            |              |

جدول بالا نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل با حذف عامل پیش آزمون را نشان می‌دهد. با توجه به سطر دوم جدول و با کنترل اثر پیش آزمون مشاهده می‌گردد که دو گروه آزمایش و کنترل دارای تفاوت معناداری در پس آزمون هستند ( $P < 0.05$ )  $12.09$ .

**جدول ۳. نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه عملکرد یادگیری برای دو گروه آزمایش و کنترل**

| منابع تغییر شاخص          | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F     | اندازه اثر | سطح معناداری |
|---------------------------|---------------|------------|-----------------|-------|------------|--------------|
| پیش آزمون                 | ۳۲/۵۰         | ۱          | ۳۲/۵۰           | ۲/۵۵  | ۰/۰۵       | ۰/۱۱         |
| تفاوت دو گروه در پس آزمون | ۶۹۴/۱۴        | ۱          | ۶۹۴/۱۴          | ۵۴/۶۳ | ۰/۵۳       | ۰/۰۰۱        |
| خطا                       | ۵۹۷/۰۹        | ۵۰         | ۱۲/۷۰           |       |            |              |
| کل                        | ۱۴۰۱۰۲        | ۴۹         |                 |       |            |              |

جدول بالا نتیجه آزمون تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل با حذف عامل پیش آزمون را نشان می‌دهد. با توجه به سطر دوم جدول و با کنترل اثر پیش آزمون مشاهده می‌گردد که دو گروه آزمایش و کنترل دارای تفاوت معناداری در پس آزمون هستند ( $P < 0.05$ )  $54.63$ .

**نتیجه گیری و بحث**

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر ارزشیابی بازی وارسازی شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری دانشجویان بین المللی چابهار بود. ۵۰ نفر از آن‌ها با روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند.

نتایج فرضیه اول نشان داد گیمیفیکیشن بر یادگیری مشارکتی تأثیر دارد. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت مطالعات انجام شده در زمینه گیمیفیکیشن نشان داده که این روش می‌تواند به طور چشمگیری بر نحوه یادگیری و عملکرد دانش آموزان تأثیر بگذارد. در واقع، گیمیفیکیشن با استفاده از عناصر جذاب بازی‌ها، مانند امتیاز، نشان، پاداش و رقابت، محیطی پویا و انگیزشی برای یادگیری فراهم می‌کند. بررسی

سیستماتیک منابع علمی، دو مطالعه مهم را در این زمینه نشان می‌دهد. مطالعه اول توسط کام او-سانچز و همکاران (۲۰۲۳) انجام شده و به بررسی روش‌های گیمیفیکیشن در آموزش پرداخته است. این مطالعه نشان می‌دهد که گیمیفیکیشن، اگر به درستی و با روش‌های مناسب اجرا شود، می‌تواند در محیط‌های آموزشی بسیار مؤثر باشد. در واقع، استفاده از عناصر بازی در فرآیند یادگیری، می‌تواند دانش آموزان را به مشارکت بیشتر و یادگیری عمیق تر ترغیب کند. مطالعه دوم توسط لامپوپولوس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) انجام شده و به بررسی مزایای استفاده از واقعیت افزوده در گیمیفیکیشن پرداخته است. واقعیت افزوده با ترکیب دنیای واقعی و مجازی، تجربه ای تعاملی و جذاب برای دانش آموزان فراهم می‌کند. این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از واقعیت افزوده در گیمیفیکیشن می‌تواند تعامل، انگیزه، مشارکت و یادگیری دانش آموزان را بهبود بخشد. هر دو مطالعه

بر اهمیت طراحی و اجرای دقیق گیمیفیکیشن برای دستیابی به بهترین نتایج تأکید می‌کنند. به عبارت دیگر، برای اینکه گیمیفیکیشن در آموزش مؤثر باشد، باید به درستی طراحی و اجرا شود و با نیازها و ویژگی‌های دانش‌آموزان هماهنگ باشد. علاوه بر این، مطالعات دیگری نیز نشان داده‌اند که استفاده از روش‌هایی مانند کلاس معکوس در کنار گیمیفیکیشن می‌تواند نتایج مثبتی به همراه داشته باشد. در کلاس معکوس، دانش‌آموزان مطالب آموزشی را در خانه مطالعه می‌کنند و سپس در کلاس به بحث و تبادل نظر در مورد آنها می‌پردازند. این روش، همراه با گیمیفیکیشن، می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را افزایش دهد و یادگیری معنادار را تسهیل کند. در نهایت، محققان معتقدند که استفاده از عناصری مانند امتیاز، نشان و تابلوی امتیازات می‌تواند انگیزه درونی دانش‌آموزان را افزایش دهد و آنها را به تلاش بیشتر برای بهبود عملکرد خود تشویق کند. همچنین، وجود مأموریت‌ها و چالش‌ها می‌تواند تعامل دانش‌آموزان را با مطالب آموزشی افزایش دهد و حس پیشرفت را در آنها ایجاد کند (مارتینز<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱؛ اکامپو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱؛ هاماری و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴؛ هوماکس و فونز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵؛ سویل<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). در اجرای گیمیفیکیشن در حوزه آموزش، محققان مختلفی، از جمله زین الدین و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶؛ سویل (۲۰۱۶) و پالومینو (۲۰۲۱) کوئیزها را ابزاری مؤثر برای گیمیفای کردن محتوا در زمینه‌های مختلف یافته‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که کوئیزها به معلمان کمک می‌کند تا گیمیفیکیشن را به راحتی در کلاس‌های خود اجرا کنند و از این طریق انگیزه دانش‌آموزان را افزایش داده و عملکرد آنها را بهبود بخشند. کوئیزها یک پلتفرم آنلاین است که به معلمان اجازه می‌دهد آزمون‌های تعاملی و رقابتی ایجاد کنند. این آزمون‌ها می‌توانند به صورت گروهی یا انفرادی برگزار شوند و دانش‌آموزان می‌توانند با استفاده از دستگاه‌های هوشمند خود (مانند تلفن همراه یا تبلت) در آنها شرکت کنند. کوئیزها با استفاده از عناصر بازی مانند امتیاز، نشان و تابلوی امتیازات، یادگیری را برای دانش‌آموزان جذاب‌تر و سرگرم‌کننده‌تر می‌کند. مطالعات نشان داده است که استفاده از کوئیزها در کلاس‌های درس می‌تواند منجر به افزایش مشارکت دانش‌آموزان، بهبود یادگیری و افزایش انگیزه آنها شود. این پلتفرم به‌ویژه برای دانش‌آموزانی که به بازی‌های کامپیوتری علاقه دارند، جذاب است و می‌تواند آنها را به یادگیری بیشتر ترغیب کند. علاوه بر

کوئیزها، ابزارهای دیگری نیز برای گیمیفیکیشن در آموزش وجود دارند. پوسادا<sup>۷</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه خود، گزینه‌هایی برای ایجاد نشان‌ها، مدیریت فعالیت‌های بازی و گنجاندن یادگیری مبتنی بر بازی پیشنهاد می‌کند. این ابزارها به معلمان کمک می‌کنند تا تجربه‌های یادگیری پویاتر و جذاب‌تر برای دانش‌آموزان خود طراحی کنند. در نتیجه، گیمیفیکیشن با استفاده از ابزارهایی مانند کوئیزها و سایر ابزارهای موجود، می‌تواند به معلمان کمک کند تا محیط‌های یادگیری جذاب‌تر و مؤثرتر برای دانش‌آموزان خود ایجاد کنند. این امر می‌تواند منجر به افزایش انگیزه، مشارکت و یادگیری دانش‌آموزان شود و در نهایت به بهبود عملکرد تحصیلی آنها کمک کند. گیمیفیکیشن، با استفاده از عناصر و اصول بازی در محیط‌های آموزشی، تأثیر قابل توجهی بر یادگیری مشارکتی دارد و می‌تواند به بهبود آن در ابعاد مختلف کمک کند. در واقع، گیمیفیکیشن با ایجاد یک محیط یادگیری جذاب و تعاملی، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و آنها را به همکاری و تعامل بیشتر با یکدیگر تشویق می‌کند.

یکی از مهم‌ترین تأثیرات گیمیفیکیشن بر یادگیری مشارکتی، افزایش انگیزه دانش‌آموزان است. وقتی دانش‌آموزان در یک محیط بازی‌گونه قرار می‌گیرند، احساس چالش و هیجان می‌کنند و این امر باعث می‌شود که با انگیزه بیشتری در فعالیت‌های یادگیری شرکت کنند. گیمیفیکیشن با ارائه پاداش‌ها، امتیازات و نشان‌ها، حس موفقیت را در دانش‌آموزان تقویت می‌کند و آنها را به تلاش بیشتر برای یادگیری ترغیب می‌کند. این انگیزه بالا، به نوبه خود، باعث می‌شود که دانش‌آموزان بیشتر در بحث‌ها و تبادل نظرها شرکت کنند و با یکدیگر همکاری کنند. علاوه بر این، گیمیفیکیشن می‌تواند به بهبود تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر کمک کند. در محیط‌های بازی‌گونه، دانش‌آموزان برای رسیدن به اهداف مشترک، مجبور به همکاری و تعامل با یکدیگر هستند. آنها باید با یکدیگر صحبت کنند، ایده‌های خود را به اشتراک بگذارند و به نظرات یکدیگر گوش دهند. این امر باعث تقویت مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی دانش‌آموزان می‌شود و آنها را برای زندگی در جامعه آماده‌تر می‌کند. گیمیفیکیشن همچنین می‌تواند به افزایش یادگیری عمیق‌تر کمک کند. وقتی دانش‌آموزان در فعالیت‌های بازی‌گونه شرکت می‌کنند، به‌طور فعال در فرآیند یادگیری درگیر می‌شوند

باشیم که هدف از گیمیفیکیشن، تبدیل یادگیری به یک بازی صرف نیست، بلکه استفاده از جذابیت‌های بازی برای بهبود فرآیند یادگیری است. گیمیفیکیشن به عنوان یک رویکرد نوین در آموزش، توجه بسیاری از محققان و مدرسان را به خود جلب کرده است. این رویکرد با استفاده از عناصر و اصول بازی در محیط‌های آموزشی، می‌تواند به بهبود یادگیری، افزایش انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان و در نهایت، بهبود عملکرد تحصیلی آنها کمک کند. ناواچوکو و جانسون<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در تحقیق خود نشان دادند که گیمیفیکیشن می‌تواند به کاهش بی‌حوصلگی در کلاس درس، افزایش انگیزه و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان کمک کند. آنها گیمیفیکیشن را به عنوان استفاده از عناصر طراحی بازی در یک زمینه غیر بازی تعریف کردند که هدف آن ایجاد انگیزه و افزایش تعامل کاربر برای کسب دانش یا تکمیل وظایف خاص است. به عبارت دیگر، گیمیفیکیشن از تمایلات طبیعی افراد به بازی و رقابت برای ایجاد انگیزه و تشویق به یادگیری استفاده می‌کند. شمس الدین و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که گیمیفیکیشن می‌تواند با استفاده از گرایز بازیکنان، انگیزه آنها را برای یادگیری افزایش دهد. آنها گیمیفیکیشن را به عنوان یک مفهوم بازی گونه تعریف کردند که در محیط‌های یادگیری جذاب و حمایتی برای ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان استفاده می‌شود. راثو<sup>۵</sup> (۲۰۲۲) نیز در تحقیق خود نشان داد که تدریس مبتنی بر گیمیفیکیشن از مکانیک‌ها و عناصر بازی مانند سطوح، داستان‌های بازی، مأموریت‌ها، نوارهای پیشرفت و سیستم‌های دستاورد برای جذب یادگیرندگان در فرآیند تدریس-یادگیری استفاده می‌کند. این عناصر می‌توانند به ترویج یادگیری، ایجاد انگیزه برای عمل و کمک به یادگیرندگان در حل مسئله کمک کنند. زولکیفلی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که استفاده از عنصر بازی در فرآیند تدریس و یادگیری می‌تواند علاقه دانش‌آموزان بی‌انگیزه را برانگیزد. آنها نشان دادند که عناصری مانند داستان، امتیاز، نشان، اهداف، تابلوی امتیازات، بازخورد، پاداش، تجربه، دستاورد، پروفایل، چالش دشواری، سطح، محصولات مجازی و نوار پیشرفت همگی تأثیر قابل توجهی بر تجربه‌های یادگیری دانش‌آموزان دارند (کووستو و هاماری<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴) در نهایت، ناواچوکو و جانسون<sup>۸</sup> (۲۰۲۰) در تحقیق خود تأیید کردند که روش‌های تدریس گیمیفای شده در

و مطالب را بهتر درک می‌کنند. آنها مجبورند برای حل مسائل و چالش‌ها، از دانش خود استفاده کنند و آن را به کار ببندند. این امر باعث می‌شود که مطالب در ذهن آنها تثبیت شود و آنها بتوانند آن را برای مدت طولانی‌تری به یاد داشته باشند. علاوه بر این، گیمیفیکیشن می‌تواند به ایجاد یک محیط یادگیری مثبت و دوستانه کمک کند. در محیط‌های بازی گونه، دانش‌آموزان احساس راحتی بیشتری می‌کنند و از اشتباه کردن نمی‌ترسند. آنها می‌دانند که اشتباه کردن بخشی از فرآیند یادگیری است و می‌توانند از اشتباهات خود درس بگیرند. این امر باعث می‌شود که دانش‌آموزان با اعتماد به نفس بیشتری در فعالیت‌های یادگیری شرکت کنند و از یادگیری لذت ببرند. در نتیجه، گیمیفیکیشن با ایجاد یک محیط یادگیری جذاب و تعاملی، می‌تواند به طور قابل توجهی یادگیری مشارکتی را بهبود بخشد. این روش با افزایش انگیزه، بهبود تعامل، افزایش یادگیری عمیق‌تر و ایجاد یک محیط یادگیری مثبت، می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا بهترین عملکرد خود را در فرآیند یادگیری داشته باشند.

نتایج فرضیه دوم نشان داد گیمیفیکیشن بر عملکرد یادگیری تأثیر دارد. در تبیین فرضیه دوم می‌توان گفت به طور خلاصه، کیم<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) معتقد است که گیمیفیکیشن ابزاری آموزشی نوظهور است که با استفاده از عناصر، روش‌ها و تفکر بازی گونه، می‌تواند به یادگیری و افزایش انگیزه کمک کند. به گفته کیم، در گیمیفیکیشن، دانش‌آموزان در فعالیت‌هایی شرکت می‌کنند که شامل عناصر بازی هستند و در آن‌ها با چالش‌ها روبه‌رو می‌شوند و برای انجام وظایف، امتیاز یا نشان دریافت می‌کنند. با این حال، استفاده از اصطلاح گیمیفیکیشن به این معنا نیست که دانش‌آموزان باید احساس کنند که در حال بازی هستند تا در یادگیری شرکت کنند. گولر<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) نیز تأیید می‌کند که برای یادگیری و موفقیت دانش‌آموزان، عواملی مانند انگیزه، مشارکت، توجه، علاقه، تلاش، اشتیاق، شرکت و درگیری آنها باید تحت تأثیر قرار گیرند. به عبارت دیگر، گیمیفیکیشن یک رویکرد آموزشی است که از عناصر و اصول بازی برای جذاب‌تر و مؤثرتر کردن یادگیری استفاده می‌کند. این رویکرد می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا با انگیزه بیشتری در فعالیت‌های یادگیری شرکت کنند، مطالب را بهتر درک کنند و مهارت‌های مختلفی را توسعه دهند. با این حال، مهم است که توجه داشته

5 Rao

6 Zulkifli

7 Koivisto &amp; Hamari

8 Nwachukwu &amp; Johnson

1 Kim

2 Goeller

3 Nwachukwu &amp; Johnson

4 Shamsuddin



فناوری پایه به طور قابل توجهی عملکرد تحصیلی دانش آموزان را بهبود بخشید و تأثیر قابل توجهی بر علاقه دانش آموزان نشان داد. گیمیفیکیشن، یا استفاده از عناصر بازی در محیط های غیر بازی، به طور فزاینده ای به عنوان یک ابزار قدرتمند در آموزش و یادگیری شناخته می شود. این رویکرد با ایجاد انگیزه و جذابیت بیشتر در فرایند یادگیری، می تواند تأثیر قابل توجهی بر عملکرد دانشجویان داشته باشد. کوئیزز، به عنوان یکی از ابزارهای محبوب گیمیفیکیشن، امکان ایجاد آزمون ها و فعالیت های تعاملی را فراهم می کند که می تواند به بهبود یادگیری دانشجویان کمک کند.

یکی از مزایای اصلی گیمیفیکیشن، افزایش انگیزه و تعامل دانشجویان است. عناصر بازی مانند امتیاز، پاداش، رقابت و چالش ها، می توانند حس کنجکاوی و علاقه دانشجویان را برانگیزند و آنها را به مشارکت فعال در فرایند یادگیری تشویق کنند. وقتی دانشجویان در یک محیط بازی گونه قرار می گیرند، احساس لذت و سرگرمی می کنند و در نتیجه، بیشتر درگیر مطالب آموزشی می شوند. علاوه بر این، گیمیفیکیشن می تواند به بهبود یادگیری عمیق و پایدار کمک کند. وقتی دانشجویان با چالش ها و مسائل مختلف روبه رو می شوند و برای حل آنها تلاش می کنند، مجبور می شوند مطالب را به طور عمیق تر درک کنند و آنها را به خاطر بسپارند. همچنین، بازخورد فوری که در محیط های بازی ارائه می شود، به دانشجویان کمک می کند تا اشتباهات خود را تصحیح کنند و درک بهتری از مفاهیم داشته باشند. استفاده از کوئیزز به عنوان یک ابزار گیمیفیکیشن، می تواند این مزایا را بیشتر تقویت کند. کوئیزز امکان ایجاد آزمون های جذاب و متنوع را فراهم می کند که می تواند به دانشجویان کمک کند تا دانش خود را به صورت تعاملی و جذاب ارزیابی کنند. همچنین، امکاناتی مانند رتبه بندی و نمایش امتیازات، می تواند حس رقابت سالم را در بین دانشجویان ایجاد کند و آنها را به تلاش بیشتر برای یادگیری تشویق کند. به طور کلی، گیمیفیکیشن و استفاده از ابزارهایی مانند کوئیزز، می تواند به بهبود عملکرد یادگیری دانشجویان در ابعاد مختلف کمک کند. این رویکرد با افزایش انگیزه، تعامل و یادگیری عمیق، می تواند تجربه یادگیری را برای دانشجویان لذت بخش تر و مؤثرتر کند. پژوهش های انجام شده در زمینه تأثیر گیمیفیکیشن بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری در دانشجویان نشان می دهد که استفاده از عناصر بازی گونه در محیط های آموزشی می تواند تأثیرات مثبت قابل توجهی داشته باشد. گیمیفیکیشن با ایجاد انگیزه، افزایش تعامل و مشارکت دانشجویان، و فراهم کردن بازخورد فوری، می تواند

به بهبود عملکرد یادگیری و افزایش سطح یادگیری مشارکتی کمک کند. یکی از نتایج مهم این پژوهش ها این است که گیمیفیکیشن می تواند محیط یادگیری را جذاب تر و پویا تر کند. دانشجویان در محیط های بازی گونه احساس لذت و هیجان بیشتری دارند و این امر باعث می شود که با انگیزه بیشتری در فعالیت های آموزشی شرکت کنند. علاوه بر این، گیمیفیکیشن می تواند به دانشجویان کمک کند تا مفاهیم پیچیده را بهتر درک کنند. استفاده از عناصر بازی مانند امتیاز، پاداش، و چالش ها می تواند به دانشجویان کمک کند تا به صورت فعالانه در فرایند یادگیری شرکت کنند و مفاهیم را به صورت عمیق تر درک کنند. همچنین، گیمیفیکیشن می تواند به تقویت یادگیری مشارکتی در دانشجویان کمک کند. فعالیت های گروهی و رقابتی در محیط های بازی گونه می تواند دانشجویان را به همکاری و تعامل با یکدیگر تشویق کند. این امر می تواند منجر به افزایش تبادل اطلاعات و تجربیات بین دانشجویان شود و در نهایت به بهبود یادگیری آنها کمک کند.

با این وجود، پژوهش های انجام شده در این زمینه محدودیت هایی نیز دارند. برخی از این محدودیت ها عبارتند از: برخی از پژوهش ها بر روی گروه های کوچکی از دانشجویان انجام شده اند و نتایج آنها ممکن است به سایر جمعیت ها قابل تعمیم نباشد. نوع گیمیفیکیشن مورد استفاده در پژوهش ها می تواند متفاوت باشد و این امر می تواند بر نتایج تأثیر بگذارد. برخی از پژوهش ها در مدت زمان کوتاهی انجام شده اند و تأثیرات بلندمدت گیمیفیکیشن بر یادگیری ممکن است مشخص نباشد. با توجه به محدودیت های ذکر شده، پیشنهاد می شود که پژوهش های بیشتری در این زمینه با استفاده از نمونه های آماری بزرگ تر، انواع مختلف گیمیفیکیشن، و در مدت زمان طولانی تر انجام شود. همچنین، لازم است که پژوهش ها به بررسی تأثیر گیمیفیکیشن بر یادگیری در رشته های مختلف تحصیلی و سطوح مختلف آموزشی بپردازند. علاوه بر این، پیشنهاد می شود که در طراحی و اجرای گیمیفیکیشن در محیط های آموزشی، به نکات زیر توجه شود: گیمیفیکیشن باید با اهداف آموزشی مشخصی طراحی شود و عناصر بازی باید به گونه ای انتخاب شوند که به تحقق این اهداف کمک کنند. استفاده از عناصر متنوع بازی می تواند به افزایش جذابیت و اثربخشی گیمیفیکیشن کمک کند. ارائه بازخورد مناسب به دانشجویان در طول فرایند گیمیفیکیشن می تواند به آنها کمک کند تا پیشرفت خود را ارزیابی کنند و در صورت نیاز، تغییرات لازم را اعمال کنند. در طراحی گیمیفیکیشن، باید به تفاوت های فردی دانشجویان توجه شود و

عناصر بازی به گونه‌ای انتخاب شوند که برای همه دانشجویان جذاب و مناسب باشند. با رعایت نکات ذکر شده و انجام پژوهش‌های بیشتر در این زمینه، می‌توان از گیمیفیکیشن به عنوان یک ابزار مؤثر برای بهبود یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری در دانشجویان استفاده کرد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی شرکت کنندگان در پژوهش تشکر و قدردانی می‌نمایم.

### ملاحظات اخلاقی

در جریان اجرای این پژوهش و تهیه مقاله کلیه قوانین کشوری و اصول اخلاق حرفه‌ای مرتبط با پژوهش رعایت شده است.

Knowledge and Information Management, 8(2), 11-28 [In Persian]

Baliyan, S. P. Malebalwa, K. Keregero, K. J & Mabusa, K. (2021). Poor academic performance of students in agriculture at primary schools in Botswana: Analysis of causes and ways to improve. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(9), 116-135.

Butera, F. Buchs, C. (2019). Social Interdependence and the Promotion of Cooperative Learning. In *Social Psychology in Action*; Sassenberg, K., Vliek, M.L.W., Eds.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland; 111-127.

Camacho-Sánchez, R. Manzano-León, A. Rodríguez-Ferrer, J. M. Serna, J. & Lavega-Burgués, P. (2023). Game-based learning and gamification in physical education: a systematic review. *Education Sciences*, 13(2), 183.

Camacho-Sánchez, R. Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M. Serna, J. & Lavega-Burgués, P. (2023). Game-based learning and gamification in physical education: a systematic review. *Education Sciences*, 13(2), 183.

Campillo-Ferrer, J. M. Miralles-Martínez, P. & Sánchez-Ibáñez, R. (2020). Gamification in higher education: Impact on student motivation and the acquisition of social and civic key competencies. *Sustainability*, 12(12), 4822.

Dacles, J. B & Evangelio, L. T. (2024). Cooperative learning: Its efficacy in improving technology and livelihood education performance. *EPRA International Journal of*

### حامی مالی

کلیه هزینه‌های پژوهش حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شده است.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است. این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است.

### References

- Ab Rahman, R. Ahmad, S & Hashim, U. R. (2018). The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-16.
- Aleven, V. Roll, I. McLaren, B. M & Koedinger, K. R. (2016). Help helps, but only so much: Research on help seeking with intelligent tutoring systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 205-223.
- Alias, A., Trigueros, R., & Aguilar-Parra, J. M. (2020). Adaptation and validation of the scale of types of users in gamification with the Spanish adolescent population. *International journal of environmental research and public health*, 17(11), 4157.
- Alshammari, M. T. (2020). Evaluation of gamification in e-learning systems for elementary school students. *TEM journal*, 9(2), 806-813.
- Ammar, H.M.S.S. (2023). The Impact of the Gamification-Based Electronic Resource Crowdsourcing Mode (Competitive/Participatory) on Developing Skills in Using Google Educational Applications and Increasing Motivation Towards Learning Among Educational Technology Students. *Int. J. E-Learn.* 9, 137-297.
- Asnafi, A. R, Haji Zeinolabedini, M & Attarzadeh, Z. (2021). A Glance on the Effect of Gamification on Teaching and Learning.

- Environmental Economics, Commerce and Educational Management*, 253-59.
- Dahalan, F. Alias, N & Shaharom, M. S. N. (2024). Gamification and game based learning for vocational education and training: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 29(2), 1279-1317.
- Dehghanzadeh, H. Farrokhnia, M., Dehghanzadeh, H. Taghipour, K & Noroozi, O. (2024). Using gamification to support learning in K-12 education: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 34-70.
- Deterding, S. (2019). Gamification in management: Between choice architecture and humanistic design. *Journal of Management Inquiry*, 28(2), 131-136.
- Dyson, B., Shen, Y. Xiong, W & Dang, L. (2022). How cooperative learning is conceptualized and implemented in Chinese physical education: A systematic review of literature. *ECNU review of education*, 5(1), 185-206.
- Falah Tafti, S, Hemmati, F, Foroutani, F & Hakimi, J. (2022). The effect of gamification on students' learning in lessons. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 6(21), 86-102 [In Persian]
- Fonseca, I. Caviedes, M. Chantré, J & Bernate, J. (2023). Gamification and Game-based Learning as Cooperative Learning tools: A systematic review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(21), 4-23.
- Gianni, A. M & Antoniadis, N. (2023). A novel gamification application for high school student examination and assessment to assist student engagement and to stimulate interest. *Information*, 14(9), 498.
- Gillies, R. M. (2023). Using cooperative learning to enhance students' learning and engagement during inquiry-based science. *Education Sciences*, 13(12), 1242.
- Goeller, K. A. (2018). *Six steps to boost students learning: A leader's guide*. New York, NY: Routledge.
- Hamari, J. Koivisto, J. Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *In Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Waikoloa, HI, USA, 6(9); pp. 3025-3034.
- Hanus, M.D. Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Comput. Educ.*, 80, 152-161.
- Hassan, L et al. (2018). Gamification in education: A systematic literature review." *Computers & Education*. 125, 152-168
- J. Bin-Shyan, L. Chien-Hung, H. Yen-The, L. Tsong-Wuu, and L. Cheng-Yu. (2013). Using game based cooperative learning to improve learning motivation: A study of online game use in an operating systems course, *IEEE Transactions on Education*, 56 (2):183-190.
- Jaramillo-Mediavilla, L. Basantes-Andrade, A. Cabezas-González, M & Casillas-Martín, S. (2024). Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(6), 639.
- Joshi, N & Joshi, M. (2024). Gamified AI-Driven Assessments. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 11(11), 108-114.
- Keramati, M. R & Gillies, R. M. (2021). Advantages and challenges of cooperative learning in two different cultures. *Education Sciences*, 12(1), 3.
- Kim, B. (2015). Gamification in education and libraries. *Library Technology Reports*, 51(2), 20-28.
- Koivisto, J and Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, 179-188.
- Kokotsaki, D. Menzies, V & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Lampropoulos, G. Keramopoulos, E. Diamantaras, K. Evangelidis, G. (2022). Augmented Reality and Gamification in Education: A Systematic Literature Review of Research, Applications, and Empirical Studies. *Appl. Sci*, 12, 6809.
- Landers, R. N. Auer, E. M. Collmus, A. B & Armstrong, M. B. (2018). Gamification science, its history and future: Definitions and a research agenda. *Simulation & Gaming*, 49(3), 315-337.

- Lluch, L. Escorza, F. Y. B & Campillay, N. S. (2022). Enhancing cooperative learning and student motivation with gamification strategies: A Case study in industrial Engineering. *JOTSE*, 12(3), 611-627.
- Luckin, R & Holmes, W. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education.
- Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P. Guerrero-Puerta, M. A. Guerrero-Puerta, L. Mohammadi, F. (2022). Gamification assessment. *Educational Technology Growth Journal*, 37(8) [In Persian]
- Montalbán Martínez, N. Gamificación y Aula Invertida. (2019). Una Experiencia Motivadora Para el Estudio de las Unidades Fraseológicas. *Universidad de Murcia*, 28, 67-77.
- Nacke, L. E & Deterding, S. (2017). The maturing of gamification research. *Computers in Human Behavior*, 71, 450-454.
- Norman, M & Furnes, B. (2022). The concepts of knowledge and learning in the everyday life of AI and education." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 3, 100070.
- Nwachukwu, U. M and Johnson, P. A. (2020). Effect of gamification on performance and interest of students in basic technology in rivers state. *International Journal of Innovative Information Systems and Technology Research*, 8(2), 26-36.
- Ocampo, B.P.O. Romero, M.E.O. Alvarado, J.L.E. González, J.L.L. Freire, E.E.E. (2021). Consideraciones sobre aula invertida y gamificación en el área de ciencias sociales. *Univ. Y Soc*, 13, 497-504.
- Ottillie, L. C & Dorian, A. F. (2024). The Dual Impact of Cooperative Learning Models in Bilingual Classrooms on Students' Language Skills and Academic Achievement. *Research and Advances in Education*, 3(12), 54-61.
- Palomino, M.D.C.P. (2021). Implications of gamification in Higher Education: A systematic review of student perception. *Rie-Revista De Investig. Educ*, 39, 169-188
- Pegalajar Palomino, M. D. C & Martínez Valdivia, E. (2021). ICT mediated gamification in education degrees: A commitment to sustainability. 39 (1): 169-188.
- Posada, F. Gamifica tu aula. (2017). In *Actas del V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación* (CIVE'17) (p. 6).
- Prieto-Andreu, J. M. Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D & Said-Hung, E. (2022). Gamification, motivation, and performance in education: a systematic review. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 251-273.
- Rad, S, Samadlou, F, Vahdat Khah, M & Siavani Nejad, M. (2024). Studying the effect of gamification on students' participation and active learning. *Strategic Research in Education Quarterly*, 2(21) [In Persian]
- Rao, H. (2022). Gamification in higher education: A systematic literature review with particular reference to octalysis as the futuristic framework for further research. *Journal for Leadership and Instruction*, 21(2), 38-47.
- Riar, M. Morschheuser, B. Zarnekow, R & Hamari, J. (2022). Gamification of cooperation: A framework, literature review and future research agenda. *International Journal of Information Management*, 67, 102549.
- Rivera, E. S & Garden, C. L. P. (2021). Gamification for student engagement: a framework. *Journal of further and higher education*, 45(7), 999-1012.
- Sadeghi Saeedabadi, M & Taleb, Z. (2024). Investigating the effect of gamification on students' motivation and learning. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 14(4) [In Persian]
- Sevil, J.S.A. Kahoot, Socrative & Quizizz. Herramientas gratuitas para fomentar un aprendizaje interactivo y la gamificación en el aula. In *Buenas Prácticas en la Docencia Universitaria con Apoyo de TIC*; Red de Bibliotecas Universitarias: Madrid, Spain, pp. 17-27.
- Shamsuddin, S. W. Selman, M. F. Ismail, I. Amin, M. M and Raw, N. A. (2018). A conceptual framework for a gamified learning management system for LINUS students. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 12(3), 1380-1385.
- Simesso, M. D. Gutu, T. S & Tarekegn, W. M. (2024). The Contribution of Using Cooperative Learning Methods on Students' Achievement and Retention in Secondary Schools during Chemistry Lesson. *Education Research International*, 2024(1), 1830124.
- Soderstrom, N. C and Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative

- review. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2):176–199.
- Suh, A & Wagner, C. (2017). How gamification of an enterprise collaboration system increases knowledge contribution: an affordance approach. *Journal of Knowledge Management*, 21(2), 416-431.
- Tus, J. (2020). The influence of study attitudes and study habits on the academic performance of the students. *International Journal of all research writings*, 2(4), 11-32.
- W. L. Bedwell, D. Pavlas, K. Heyne, E. H. Lazzara and E. Salas. (2012). Toward a taxonomy linking game attributes to learning: An empirical study, *Simulation & Gaming*, 43 (6): 729–760.
- Yeung, M. M. Y. Yuen, J. W. M. Chen, J. M. T & Lam, K. K. L. (2023). The efficacy of team-based learning in developing the generic capability of problem-solving ability and critical thinking skills in nursing education: A systematic review. *Nurse Education Today*, 122, 105704.
- Zainuddin, Z. Chu, S.K.W. Shujahat, M. Perera, C.J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educ. Res. Rev*, 30, 100326.
- Zeng, J. Sun, D. Looi, C. K & Fan, A. C. W. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2478-2502.
- Zeybek, N & Saygi, E. (2024). Gamification in education: Why, where, when, and how? —A systematic review. *Games and Culture*, 19(2), 237-264.
- Zhang, Q & Yu, Z. (2022). Meta-Analysis on Investigating and Comparing the Effects on Learning Achievement and Motivation for Gamification and Game-Based Learning. *Education Research International*, 2022(1), 1519880.
- Zulkifli, N. R. Mat-Zin, N. A and Majid, R. A. (2019). Gamification design for teaching numeracy to slow learners. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 8(85), 215-220.

Spring (2025) 5(1): 97-110

<https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.72880.1221>

## ORIGINAL ARTICLE

# The Effectiveness of Information Literacy Training on Critical Thinking, Computer Self-Efficacy and Motivational Beliefs of Students

Mansoor Dehghan Manshadi <sup>\*1</sup> , Zahra Mahdian <sup>2</sup> 

1. Assistant Professor, Department of Educational Administration, Farhangian University, Tehran, Iran.

2. M.A. Educational Technology, Islamic Azad University of Yazd, Yazd, Iran.

### Correspondence:

Mansoor Dehghan Manshadi  
Email:  
[mansoor.dehghan@cfu.ac.ir](mailto:mansoor.dehghan@cfu.ac.ir)

Receive Date: 23/Nov/2024  
Revise Date: 30/Dec/2024  
Accept Date: 02/Mar/2025  
Publish Date: 21/Mar/2025

### How to cite:

Dehghan Manshadi, M & Mahdian, Z. (2025). The Effectiveness of Information Literacy Training on Critical Thinking, Computer Self-Efficacy and Motivational Beliefs of Students, *Technology and Scholarship in Education*, 5 (1), 97-110.

## ABSTRACT

The present study purpose to investigate the effectiveness of information literacy training on critical thinking, computer self-efficacy, and motivational beliefs among students. The research approach was quantitative and semi-experimental, utilizing a pre-test and post-test design with a control group. The statistical population consisted of all female high school students in the second stage of secondary education in Meyriz County. Using a multi-stage cluster random sampling method, two groups of 15 students were selected as the experimental and control groups. The data collection tools included the California Critical Thinking Skills Questionnaire (Form B), the Computer Self-Efficacy Questionnaire by Murphy, Cover, and Owen (1989), and the Motivational Beliefs Questionnaire by Pintrich and colleagues (1991). The questionnaires had content validity, and the Cronbach's alpha coefficients for critical thinking, computer self-efficacy, and motivational beliefs were 0.728, 0.816, and 0.894, respectively, confirming their reliability.. The data collection tools included the California Critical Thinking Skills Questionnaire (Form B), the Computer Self-Efficacy Questionnaire by Murphy, Cover, and Owen (1989), and the Motivational Beliefs Questionnaire by Pintrich and colleagues (1991). The questionnaires had content validity, and the Cronbach's alpha coefficients for critical thinking, computer self-efficacy, and motivational beliefs were 0.728, 0.816, and 0.894, respectively, Univariate covariance analysis indicated that "information literacy training" had a significant impact on improving critical thinking (24.5%), computer self-efficacy (37.8%), and motivational beliefs (32.6%) ( $p < 0.05$ ). Therefore, given the significant impact of teaching information literacy skills, it is recommended to provide short-term and long-term educational interventions to teach these skills to adolescents and prepare them for living in today's information-driven world.

## KEYWORDS

Critical Thinking, Computer Self-Efficacy, Information Literacy, Motivational Beliefs, Students.



## اثربخشی آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان

منصور دهقان منشادی\*<sup>۱</sup> ID، زهرا مهدیان<sup>۲</sup> ID

۱. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.
۲. کارشناسی‌ارشد، تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی یزد، یزد، ایران.

نویسنده مسئول:

منصور دهقان منشادی

رایانامه: [mansoor.dehghan@cfu.ac.ir](mailto:mansoor.dehghan@cfu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

استناد به این مقاله:

دهقان منشادی، منصور و مهدیان، زهرا. (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان. فصلنامه علمی فناوری و دانش‌پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۹۷-۱۱۰.

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان انجام گرفت. رویکرد پژوهش کمی و از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز بود که با نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای، دو گروه ۱۵ نفری به‌عنوان گروه آزمایش و کنترل انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه مهارت‌های تفکر نقادانه کالیفرنیا (فرم ب)، خودکارآمدی رایانه‌ای مورفی، کشور و اوون (۱۹۸۹) و باورهای انگیزشی پنتریچ و همکاران (۱۹۹۱) بود. پرسشنامه‌ها دارای روایی از نوع محتوا بودند و میزان آلفا کرونباخ برای تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی به‌ترتیب «۰/۷۲۸»، «۰/۸۱۶» و «۰/۸۹۴» به‌دست آمد و پایایی تایید شد. داده‌های حاصل از پرسشنامه با نرم‌افزار SPSS مورد پردازش و تحلیل قرار گرفت. تحلیل کواریانس چند متغیری (مانکوا) نشان داد، ۴۷ درصد تفاوت دو گروه در متغیرهای وابسته مربوط به مداخله آزمایشی بود. تحلیل کواریانس تک‌متغیری نیز نشان داد، «آموزش سواد اطلاعاتی» بر ارتقای تفکر انتقادی (۲۴/۵ درصد)، خودکارآمدی رایانه‌ای (۳۷/۸ درصد) و باورهای انگیزشی (۳۲/۶ درصد) تأثیر معنی‌دار داشت ( $p < 0.05$ ). بنابراین با توجه به تأثیر معنی‌دار آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی، پیشنهاد می‌شود، در قالب مداخلات آموزشی کوتاه‌مدت و بلندمدت، مهارت‌های فوق را به نوجوانان آموزش دهند و آنها را برای زندگی در دنیای اطلاعاتی امروز آماده سازند.

### واژه‌های کلیدی

باورهای انگیزشی، تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای، دانش‌آموزان، سواد اطلاعاتی.

## مقدمه

زمینه بررسی و تحقیق وسیع و تفکر سطح بالا و وسیع را در شاگردان به وجود آورد (جاهدی، بدری گرگری و محمودی، ۱۳۹۷). پایین بودن تفکر انتقادی در دانش آموزان، باعث افت زمینه های رشد و پرورش دانش آموزان شده، خلاقیت را کاهش می دهد و حتی از پیشرفت تحصیلی موردانتظار نیز فاصله می گیرند (جاهدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۹). همچنین کاهش مهارت های نقادانه، باعث کاهش انگیزه ی یادگیری و مهارت حل مسئله شده و دانش آموزان با تفکر انتقادی پایین، تلاش کمتری برای کاوشگری و انگیزه های درونی یادگیری خواهند داشت (محمدی، بیگدلی و شهنی بیلاق، ۱۳۹۸). بنابراین ارتقای مهارت های تفکر انتقادی برای نوجوانان ضرورت بالایی دارد.

در خصوص خودکارآمدی رایانه ای باید گفت بر اساس نظریه شناختی- اجتماعی بندورا، خودکارآمدی به قضاوت های فرد از امکانات و اجرای راهکارهای مورد نیاز برای نائل شدن به انواع عملکردهای طرح ریزی شده اطلاق می شود (ربانی، اکرامی، حافظی و سرمدی، ۱۴۰۱)، واژه خودکارآمدی به سرعت در حوزه استفاده از رایانه گسترش یافته و تحت عنوان خودکارآمدی رایانه ای از آن نام برده شده و به باور کاربران نسبت به توانایی خود برای انجام تکالیف خاص با کمک رایانه، اطلاق می شود (ما، کاتیامی، ژانگ و نیکل، ۲۰۲۲).<sup>۱۱</sup> لین (۲۰۲۱) نشان داد خودکارآمدی رایانه ای تأثیر قوی بر سهولت ادراک شده کاربرد فناوری دارد و می تواند باعث ارتقای توانمندی فرد در استفاده از فناوری ها و تفکر انتقادی داشته باشد. در پژوهش های حکیم زاده، نقشینه و بی نیاز (۱۳۹۸) و فرهادپور و درخشان (۱۴۰۲) خودکارآمدی رایانه ای با سواد اطلاعاتی رابطه داشت، و باید برای ارتقای خودکارآمدی رایانه ای در نسل جدید اهتمام ورزید.

از سوی دیگر باورهای انگیزشی، انگیزه ای است که توسط هدف هدایت و منجر به برانگیختگی افراد شده و ادامه ی رفتار را تا دستیابی به هدف موجب می سازد. از دید متخصصان، انگیزه یک مفهوم کلیدی است و برای توضیح سطوح عملکرد به کار می رود. درواقع انگیزه کنش های دانش آموزان را در راستای برنامه ریزی، سازمان دهی، بازبینی، تصمیم گیری، حل مسئله و ارزیابی هدایت می کند (دانل<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۷). مطابق با تعریف پینتریچ

دانش آموزان امروز برای زیستن در عصر کنونی و سازگاری با دنیای دیجیتال نیازمند مهارت هایی هستند که بتواند آن ها را توانمند نماید و به همین جهت به ویژگی های شخصیتی و ارتقای مهارت های نوجوانان توجه ویژه ای شده است (قاسمی گوربندی و صادقی، ۱۴۰۰). از توانمندی های مورد نیاز برای نوجوانان در این دوران می توان به پرورش تفکر انتقادی<sup>۱</sup>، خودکارآمدی رایانه ای<sup>۲</sup> و باورهای انگیزشی<sup>۳</sup> اشاره کرد. دوره آموزش متوسطه، به عنوان دوران گذر از کودکی و تفکر عینی<sup>۴</sup> و ورود به مرحله تفکر انتزاعی<sup>۵</sup> و ورود به جوانی و بزرگسالی؛ دوره مهمی از زندگی همه انسان هاست که با ورود به مراکز آموزش عالی و به عهده گرفتن مسئولیت های بزرگ، همراه است و توانمندی های این دوران می تواند نقش تعیین کننده ای در زندگی فرد ایفا نماید (شعاری نژاد، ۱۳۹۲).

تفکر انتقادی، تفکری مستدل و منطقی به منظور تجدیدنظر در عقاید، نظرات، اعمال و تصمیم گیری درباره ی آن ها است که بر مبنای دلایل و شواهد و نتایج درست و منطقی که پیامد آن هاست، صورت می گیرد (ریمونند، پرفتو مک گراس، مایریک و استرین<sup>۶</sup>، ۲۰۲۱). علی رغم اتفاق نظر صاحب نظران درباره ی اهمیت توجه به تفکر انتقادی و پرورش آن، نظرات مختلفی بیان شده است (ویسک<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹). یکی از علت ها آن است که تفکر انتقادی، مفهومی پیچیده بوده و دارای فرایند ذهنی پیچیده ای نیز هست. بنابراین، توصیف و اندازه گیری آن به سادگی ممکن نیست (ویلگز و مک کانل<sup>۸</sup>، ۲۰۱۸). تفکر انتقادی یعنی فرایند نظم دادن فکوره، مفهوم سازی فعالانه و ماهرانه، کاربست، تحلیل، ترکیب و ارزیابی اطلاعات گردآوری شده یا تولید شده به وسیله ی مشاهده، تجربه، تأمل و استدلال به عنوان راهنما برای نظر و عمل (اسنایدر، گالدنزف و مارک<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹). امروزه دانش آموزان در تمام پایه های تحصیلی، نیازمند این هستند که خود به نقد آموخته های شان بپردازند و با دیدی متفاوت به مسائل مختلف بنگرند؛ از این رو تفکر انتقادی را می توان یکی از اهداف اساسی نظام تعلیم و تربیت در سطح جهانی انگاشت که جزء جدایی ناپذیر نظام آموزشی است. آموزش باید روحیه نقادانه و

7. Vacek

8. Wilgis, McConnell

9. Snyder, Gueldenzph, Mark

10. Ma, Chutiyami, Zhang &amp; Nicoll

11. Lin

12. Donell

1. Critical Thinking

2. Computer Self-Efficacy

3. Motivational Beliefs

4. Objective Thinking

5. Abstract Thinking

6. Raymond, Profetto-McGrath, Myrick, Strean



بسیاری از نوجوانان با فناوری‌های ارتباطی گره خورده است و توانمندسازی دانش‌آموزان برای زیستن در این عصر از مهم‌ترین مباحثی است که باید بیش از پیش جدی گرفته شود و مهارت‌های موردنیاز به آن‌ها آموزش داده شود.

در این دوران، سواد لزوماً به معنی دانستن انبوهی از اطلاعات و دانش نیست، زیرا حافظه با وجود امکانات الکترونیکی مختلف، جایگاه خود را از دست داده است. دیگر کسی که اطلاعات زیادی را در مغز خود حفظ و به‌روز می‌کند، باسواد به حساب نمی‌آید، بلکه باسواد کسی است که می‌داند چگونه و در کجا می‌توان اطلاعات را به‌دست آورد، بنابراین ضرورت تعریف دیگری از سواد در عصر حاضر به‌طور جدی احساس می‌شود (زارع مقدم، حسامی، رستمی و قربانی، ۱۳۹۵). سواد اطلاعاتی حاکی از این است که یک فرد باید این توانایی را داشته باشد که تشخیص دهد چه زمانی به اطلاعات نیاز دارد و ضمن مکان‌یابی و ارزیابی اطلاعات موردنیاز، به استفاده‌ی اثربخش از آن بپردازد (دوردلو، ۲۰۱۹)؛ سواد اطلاعاتی مجموعه‌ای از توانمندی‌هاست که فرد را قادر می‌سازد بفهمد چه موقع به اطلاعات نیاز دارد و بتواند به ارزیابی آن پرداخته و به‌طور مؤثر از اطلاعات استفاده نماید (لاندی، پوپا و ریپانویکی، ۲۰۲۰). به‌علاوه سواد اطلاعاتی در جامعه‌ای که دائم در معرض تغییرات فناوری و همچنین در معرض منابع اطلاعاتی بی‌شماری قرار دارد ضروری به نظر می‌رسد (فرخ و شاه طالبی، ۱۳۹۷).

یافته‌های پژوهش هوشنگ نژاد و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد که سواد اطلاعاتی و تفکر انتقادی ۲۲ درصد از سواد رسانه‌ای را تبیین می‌کنند. پارسائیان و غلامی زاده (۱۴۰۱) رابطه بین سواد اطلاعاتی و باورهای انگیزشی را مورد تأیید قرار دادند. نتایج پژوهش قاسمی و صادقی (۱۴۰۰) در خصوص اثرات آموزش سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی بر دانش‌آموزان نشان داده که نمره گروه آزمایش در توانایی‌های سواد رسانه‌ای و به‌نوعی تفکر انتقادی افزایش یافته‌است. عطارزاده و رهگذر (۱۴۰۰) نشان دادند که تفکر انتقادی از طریق سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی قابل پیش بینی است. اکبری (۱۳۹۹) نقش سواد اطلاعاتی و یادگیری خودراهبر را در پیش بینی انگیزش دانش‌آموزان مورد تأیید قرار داده است. محمدی و همکاران (۱۳۹۸) نیز نشان دادند که سواد

و دیگروت<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) به نقل از سلمانی، خامسان و اسدی، (۱۳۹۶) باورهای انگیزشی به باورهای فرد اشاره می‌کند که هدایت‌کننده و جهت‌دهنده‌ی فعالیت‌ها می‌باشند. به عبارت بهتر، می‌توان گفت باورهای انگیزشی دلایل فردی نوجوانان برای انجام یا اجتناب از یک تکلیف و یا فعالیت، برای مثال تحصیلی، می‌باشند. باورهای انگیزشی شامل خودکارآمدی، ارزش‌گذاری درونی، جهت‌گیری هدف و اضطراب امتحان است (آرپاتامانیل، خارما و علی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). پژوهش‌ها نشان داده‌اند دانش‌آموزانی که باورهای انگیزشی بالا و باور مثبت درباره توانایی‌های خود دارند، عملکرد تحصیلی بهتر و انگیزه بیشتر دارند (رید، جونز، هارست و اندرسون<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸)، لذا وجود باورهای انگیزشی در نوجوانان برای ارتقای عملکرد فردی، اجتماعی و تحصیلی آن‌ها اهمیت بالایی داشته و باید در صدد ارتقای آن بود.

از دیگرسو، دنیای امروز، دنیای دیجیتال، فناوری و توسعه‌ی اطلاعاتی است که انواع اطلاعات درست و غلط، کلی و جزئی، مثبت و منفی، فرد را از هر سوء احاطه کرده‌اند. از سویی، پذیرش فناوری اطلاعات به‌عنوان راهبرد و طرز تفکر جدید، تمام ابعاد زندگی بشر را تحت‌تأثیر قرار داده است (بکری زاده، پناهی و جمالوندی، ۱۴۰۲)؛ به باور اپی، کاه و اسیدو<sup>۴</sup> (۲۰۲۳) در جهان امروز اطلاعات به‌عنوان یک کالای اساسی برای هر فردی، صرف‌نظر از شغل، مذهب، سابقه تحصیلی و ناتوانی وی در نظر گرفته می‌شود. با این حال، انبوه اطلاعاتی که هر روز به افراد ارائه می‌شود، چالش استفاده مؤثر از این اطلاعات را افزایش داده و آن را به یک مسئله حیاتی بدل کرده و سؤالی که باید پاسخ داده شود این است که افراد چگونه باید از این اطلاعات استفاده کنند؟ کدام اطلاعات مفید، کاربردی و درست و کدام اطلاعات غیرمفید، غیرضروری و نادرست است؟ چگونه می‌توان این مساله را تشخیص داد؟ در پاسخ به سؤالات فوق سطحی از سواد خاص نیاز است، سواد یعنی توانایی خواندن و نوشتن، ولی در جهان امروز معنای سواد از تعاریف کلاسیک آن به‌شدت فراتر رفته و مهارت‌های استفاده از اطلاعات از منابع مختلف در قالب‌های مختلف را نیز در بر می‌گیرد (آلوگو و تناسکودی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). از نظر پژوهشگران این حوزه، گنجاندن سواد اطلاعاتی در فعالیت‌های آموزشی برای نوجوانان بسیار حیاتی است (خسروی و حاجتی، ۱۴۰۲)؛ به باور قاسمی گوربندی و صادقی (۱۴۰۰) زندگی

5. Alagu & Thanuskodi  
6. Durodolu  
7. Landoy, Popa, Repanovici

1. Pintrich & DeGroot  
2. Areepattamannil, Khurma, Ali  
3. Reid, Jones, Hurst & Anderson  
4. Appiah, Kwaah, Asiedu

اطلاعاتی به نوجوانان، پژوهش‌ها در این زمینه اندک است و در این زمینه خلأ پژوهشی وجود دارد، که همین مسئله انگیزه‌ی اصلی شکل‌گیری این پژوهش گردید. علاوه بر این، دغدغه‌ی محقق این بود که به بررسی نوجوانان در دنیای دیجیتال و فضای مجازی امروز بپردازد و ببیند که آیا آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی می‌تواند به آن‌ها کمک کند یا خیر؟ از طرفی با توجه به دیجیتالی شدن زندگی نوجوانان و وابستگی مستقیم زندگی آن‌ها با فناوری‌های ارتباطی، انجام پژوهش در خصوص شناخت اثرات آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی بسیار ضروری است. بنابراین پژوهش حاضر می‌تواند به یافته‌های نوینی در این زمینه دست یابد و نتایج پژوهش‌های پیشین را تکمیل نماید. با این توضیحات در این پژوهش به این سؤال پاسخ داده شد که: آیا آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه تأثیر دارد؟

## روش

رویکرد این پژوهش، کمی و از نظر هدف، کاربردی و از نظر اجرا، "نیمه-آزمایشی" با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به تعداد ۱۰۳۴ بود. روش نمونه‌گیری، "نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای" بود، به این صورت که ابتدا از بین مدارس دخترانه دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز به صورت تصادفی دو مدرسه انتخاب شد. سپس از مدارس انتخاب‌شده، پایه یازدهم به صورت تصادفی برای انجام پژوهش انتخاب گردید. در ادامه از بین دانش‌آموزان پایه یازدهم مدارس انتخاب‌شده، ۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل به صورت تصادفی قرار گرفتند. ابتدا از هر دو گروه پیش‌آزمون گرفته شد و میزان تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی مورد سنجش قرار گرفت. سپس دوره آموزشی سواد اطلاعاتی برای دانش‌آموزان گروه آزمایش برگزار گردید. پس از خاتمه دوره آموزشی، از هر دو گروه، پس‌آزمون گرفته شد. دوره آموزشی در ۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای اجرا گردید. محتوای دوره آموزشی به این شرح بود:

اطلاعاتی اثر مستقیم و مثبت بر خودکارآمدی تحصیلی و تفکر انتقادی دانشجویان دارد. حکیم زاده و همکاران (۱۳۹۸) و نامی و قاسم‌زاده (۱۳۹۸) رابطه‌ی مثبت سواد اطلاعاتی با خودکارآمدی رایانه‌ای را تأیید نمودند. فرهادپور و درخشان (۱۴۰۲) در پژوهش خود به نتایج مشابهی دست یافتند. خلیلی و همکاران (۱۳۹۶) نیز رابطه سواد اطلاعاتی و انگیزش یادگیری دانشجویان را مورد تأیید قرار دادند. یافته‌های کرمانشاهی و همکاران (۱۳۹۵) نیز نشان داد که آموزش سواد رسانه‌ای بر تفکر انتقادی و ابعاد (تحلیل، ارزشیابی و استنباط) تأثیر مثبت و دارد. همچنین، بیگدلی، رجبی و منصوری (۱۳۹۵) در مطالعه‌ی خود، رابطه‌ی سواد اطلاعاتی با باورهای انگیزشی و راهبردهای خودتنظیمی را مورد تأیید قرار دادند. مندی و هانا<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) در پژوهشی آموزش سواد اطلاعاتی را یکی از راه‌های پرورش تفکر انتقادی، خودکارآمدی و انگیزش قلمداد کرده‌اند. آرتگیس یانگ<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند سواد اطلاعاتی می‌تواند نوجوانان را در تشخیص نیازهای اطلاعاتی و ارزیابی انبوه پیام‌های رسانه‌ای یاری رساند و این آموزش‌ها می‌تواند بر ارتقای تفکر انتقادی تأثیر داشته‌باشد. آباتا ابیر<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند بین خودکارآمدی رایانه‌ای و سواد اطلاعاتی با استفاده از منابع الکترونیکی رابطه مثبت وجود دارد. هاتلویک<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۰) نیز به این نتیجه رسیدند که جنسیت، خودکارآمدی و زمینه اجتماعی-اقتصادی نقش مهمی در درک سواد کامپیوتری و اطلاعاتی دانش‌آموزان ایفا می‌کند و سواد اطلاعاتی می‌تواند خودکارآمدی رایانه‌ای را بهبود بخشد. همچنین فلیرل<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۸)، تأثیر سواد اطلاعاتی را بر حمایت از باورهای انگیزشی و عملکرد دانش‌آموزان مورد تأیید قرار داده‌اند.

بر اساس آنچه مطرح شد به نظر می‌رسد آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی به نوجوانان می‌تواند آثار بسیاری را به همراه داشته‌باشد و در این پژوهش به این موضوع پرداخته شده‌است. در دوره‌ی نوجوانی، شخصیت اصلی هر فرد شکل می‌گیرد و چنانچه در این دوران مهارت‌های لازم فرا گرفته شود، فرد در دوره‌های بعدی زندگی موفقیت‌های بیشتری کسب می‌کند. از سوی دیگر، دنیای امروز، دنیای اطلاعاتی است و آموزش مهارت سواد اطلاعاتی برای نوجوانان اهمیت بسیاری دارد تا بتوانند در مواجهه با انبوه اطلاعات، درست را از نادرست و خوب را از غلط تشخیص دهند. قابل ذکر است که علی‌رغم ضرورت آموزش سواد

ساختار)، حل تمرین، آموزش عدم اعتماد زیاد به اطلاعات شبکه‌های اجتماعی، آموزش تفکر انتقادی.

**جلسه ششم: استناد به منابع اطلاعاتی:** معرفی استناد، معرفی شیوه‌های استناددهی برون‌متنی و درون‌متنی، استناد به شیوه‌ی APA در پایان اثر، حل تمرین، پاسخ‌گویی به سؤال‌های دانش‌آموزان. بررسی و تحلیل صحت اخبار دریافتی، شبکه‌های اجتماعی چه می‌کنند و چگونه خبرها منتشر می‌شود؟ تفکر انتقادی و نقد اخبار پیش رو.

**جلسه هفتم: آموزش اصول اخلاقی در پژوهش و نگارش:** معرفی حق نسخه‌برداری و حقوق مادی، معنوی و اخلاقی پدیدآورنده، بهره‌برداری منصفانه، سرقت ادبی، نقل‌قول، معرفی مواردی از اعمال مجاز در محیط اینترنت هنگام طراحی صفحات وب، گفت‌وگو پیرامون موارد مطرح‌شده در جلسات، پاسخ به سؤال‌های دانش‌آموزان و رفع اشکالات آن‌ها.

**جلسه هشتم:** جمع‌بندی مطالب پیش‌گفته، مرور و پس‌آزمون. ابزار گردآوری داده‌های پژوهش، پرسشنامه بود:

**پرسشنامه مهارت‌های تفکر نقادانه کالیفرنیا (فرم ب):** برای سنجش تفکر انتقادی دانش‌آموزان از پرسشنامه مهارت‌های تفکر نقادانه کالیفرنیا (فرم ب) استفاده شد. فاشیون<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) به‌منظور سنجش تفکر نقادانه، آزمون مهارت‌های تفکر نقادانه کالیفرنیا را در دو فرم موازی الف و ب تهیه کرد. فرم ب شامل ۳۴ سؤال چندگزینه‌ای است که مؤلفه‌های پنج‌گانه «تحلیل، تفسیر، ارزشیابی، استنباط و استنتاج» را می‌سنجد، نمره آزمون با ۰ و ۱ و در دامنه ۰ تا ۳۴ در نظر گرفته شده‌است. پایایی این آزمون با استفاده از فرمول کودر ریچاردسون، معادل ۰/۶۲ محاسبه و تایید شده‌است. در ایران نیز در پژوهش عسکری و سیف (۱۳۸۶) روایی و پایایی مقیاس بیش از ۰/۷۰ گزارش و تایید شده‌است.

**پرسشنامه خودکارآمدی رایانه‌ای مورفی، کشور و اوون<sup>۲</sup> (۱۹۸۹):** برای سنجش خودکارآمدی رایانه‌ای دانش‌آموزان از پرسشنامه خودکارآمدی رایانه‌ای مورفی، کشور و اوون (۱۹۸۹) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳۲ گویه است و در طیف لیکرت (با نمره ۱ تا ۵) نمره گذاری شده‌است. مورفی و همکاران (۱۹۸۹) این مقیاس را تحلیل عاملی نموده‌اند و سه

**جلسه اول: ضرورت آگاهی از سواد اطلاعاتی:** آشنایی با مراحل انجام پژوهش ۱- شناسایی نیاز اطلاعاتی ۲- تعریف نیاز اطلاعاتی، مشخص نمودن میزان و تشخیص نوع اطلاعات، تعیین نحوه عرضه اطلاعات ۳- تعیین موضوع (تمیز موضوع کلی و خاص، تعیین روش‌های دریافت اطلاعات اولیه، اصطلاح نامه و نحوه کاربرد آن) ۴- شناخت روش‌های جستجو ۵- تعریف کلمات مهارشده و واژگان کلیدی. حل تمرین.

**جلسه دوم: شناخت منابع اطلاعاتی گوناگون:** معرفی انواع منابع، کتاب، نشریه ادواری، نشریه‌های عمومی و علمی، نشریه‌های دسترسی آزاد، پایان‌نامه، گزارش تحقیق، گزارش گردهمایی، نقدها، بازنگری و بررسی، پرونده ثبت اختراع، استانداردها، اسناد و مدارک منتشر شده، (خبرنامه‌ها، بریده جراید، جزوه، رسانه‌های دیداری و شنیداری، منابع الکترونیک و...)، بررسی مزایا و معایب موارد بیان شده با تأکید بر منابع اطلاعاتی اینترنتی، حل تمرین.

**جلسه سوم: شیوه‌های جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی:** بررسی موارد مهم در زمان جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، معرفی پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی معروف و کاربردی، معرفی نرم‌افزار فهرستگان. حل تمرین در خصوص مباحث مطرح‌شده، پاسخ‌گویی به سؤالات آن‌ها.

**جلسه چهارم: آموزش جستجو در وب:** معرفی اینترنت و آدرس اینترنتی، چگونگی خواندن آدرس اینترنتی، قلمروهای وب، کدهای انواع سازمان‌ها، تعیین نحوه دسترسی به اطلاعات در وب، ابزارهای جستجو کردن در وب، راهنمای وب و جستجو در آن، موتورهای و فرا موتورهای جستجو، معرفی وب پنهان و روش‌های کسب اطلاعات در آن، انتخاب کلید واژه هنگام جستجو در ابزارها و رعایت نکات مربوطه، شیوه‌های جستجو در ابزارها، جستجو در عنوان و جستجوی عبارتی، جستجو به شیوه کوتاه سازی، جستجو با استفاده از عملگر نزدیک یابی، حل تمرین.

**جلسه پنجم: سنجش منابع اطلاعاتی:** آگاهی از شیوه‌های ارزشیابی صفحات وب (اعتبار پدیدآورنده، هدف، محتوا، مسئول، عدم سوگیری، تاریخ تولید، مخاطب، تصویر،

### جدول ۱. توصیف کمی متغیرها

| متغیر             | شاخص        | گروه کنترل | گروه کنترلی | گروه آزمایش |
|-------------------|-------------|------------|-------------|-------------|
|                   |             | پیش‌آزمون  | پس‌آزمون    | پیش‌آزمون   |
| تفکر انتقادی      | میانگین     | ۳۳/۹۴۶     | ۳۳/۲۷۱      | ۳۳/۰۲۸      |
|                   | انحراف معیا | ۳/۳۳۸      | ۴/۶۸۰       | ۴/۷۱۳       |
| خودکارآمدی رایانه | میانگین     | ۹۷/۸۱۳     | ۹۷/۰۹۷      | ۹۷/۲۴۲      |
|                   | انحراف معیا | ۷/۵۲۹      | ۸/۸۰۴       | ۷/۸۶۳       |
| باورهای انگیزشی   | میانگین     | ۸۳/۲۱۹     | ۸۳/۶۲۳      | ۸۳/۷۵۴      |
|                   | انحراف معیا | ۶/۹۱۵      | ۵/۸۳۱       | ۵/۷۲۷       |

پیش از بررسی فرضیه پژوهش و انجام تحلیل کواریانس چند متغیری و تک متغیری، ابتدا پیش فرض‌های مربوطه مورد بررسی قرار گرفت:

۱. پیش فرض اول: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (نرمال بودن سازه‌ها)

### جدول ۲. آزمون نرمال بودن داده‌ها (کولموگروف-اسمیرنوف)

| متغیر      | گروه‌ها | آزمون کولموگروف اسمیرنوف |          |    |
|------------|---------|--------------------------|----------|----|
|            |         | پیش‌آزمون                | پس‌آزمون | P  |
| تفکر       | آزمایش  | ۰/۵۵۷                    | ۰/۹۱۶    | ۱۵ |
| انتقادی    | کنترل   | ۰/۷۴۷                    | ۰/۶۳۱    | ۱۵ |
| خودکارآمدی | آزمایش  | ۰/۹۳۲                    | ۰/۳۲۶    | ۱۵ |
| رایانه‌ای  | کنترل   | ۰/۸۱۰                    | ۰/۵۲۷    | ۱۵ |
| باورهای    | آزمایش  | ۰/۵۵۵                    | ۰/۹۱۸    | ۱۵ |
| انگیزشی    | کنترل   | ۰/۹۱۱                    | ۰/۵۳۷    | ۱۵ |

با توجه به اینکه، مقادیر سطح معناداری در هر دو گروه آزمایش و کنترل قبل و بعد از مداخله آموزشی، بزرگ‌تر از خطای مفروض در پژوهش ۰/۰۵ می‌باشد، فرض نرمال بودن داده‌ها برای متغیرهای تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی تأیید می‌شود.

۲. پیش فرض دوم: همگونی شیب‌های رگرسیون

### جدول ۳. آزمون همگونی شیب‌های رگرسیون

مولفه را شناسایی کرده‌اند. عامل مهارت‌های اولیه‌ی کار با رایانه (۱۶ گویه)، سطوح برتر مهارت‌های رایانه (۱۳ گویه) و کار با رایانه در سطح بسیار بالا (۳ گویه) می‌باشد. در ایران روایی این پرسشنامه در پژوهش مثنوی و همکاران (۱۳۹۴) مورد تأیید قرار گرفته و پایایی آن به روش الفای کرونباخ برای هر سه مولفه برابر با ۰/۹۷، ۰/۹۶ و ۰/۹۲ بوده است.

### پرسشنامه باورهای انگیزشی پنتریچ<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۱):

برای سنجش باورهای انگیزشی دانش‌آموزان از پرسشنامه باورهای انگیزشی پنتریچ و همکاران (۱۹۹۱) استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۲۵ سؤال است و در طیف لیکرت (نمره ۱ تا ۵) نمره گذاری شده‌است و دارای چهار بعد است: خودکارآمدی: سؤال‌های ۱ الی ۹، جهت‌گیری هدف: سؤال‌های ۱۰ الی ۱۴، ارزش‌گذاری درونی: سؤال‌های ۱۵ الی ۱۸، عدم اضطراب: سؤال‌های ۱۹ الی ۲۵. نمره گذاری مقیاس با درجه ۱ تا ۵ می‌باشد. در پژوهش اصلی، روایی آن با روش تحلیل عاملی و ضرایب بالای ۰/۶۰ مورد تأیید قرار گرفته و آلفای کرونباخ برای پایایی کل مقیاس ۰/۹۱۲ بوده و تأیید شده‌است. در ایران نیز در پژوهش چماله و لطیفیان (۱۳۹۱) ضریب پایایی برای کل مقیاس ۰/۸۴ و روایی آن نیز برای کل مقیاس ۰/۸۶ محاسبه و تأیید گشته‌است. در پژوهش حاضر، پرسشنامه‌ها دارای روایی از نوع محتوا بودند، که با تأیید پرسشنامه‌ها توسط استاد راهنما و دو نفر از معلمان دوره دوم متوسطه تأمین شد. همچنین برای سنجش پایایی از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که میزان آلفا برای تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی به ترتیب «۰/۷۲۸، ۰/۸۱۶ و ۰/۸۹۴» به دست آمد و تأیید شد.

داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های فوق در دو مرحله پس‌آزمون و پیش‌آزمون دو گروه با نرم‌افزار Spss نسخه ۲۴ و آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری و تک متغیری و پیش فرض‌های آن مورد تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

در پژوهش حاضر، وضعیت میانگین متغیرهای پژوهش در دو دوره پیش‌آزمون و پس‌آزمون به شرح زیر به دست آمد:

| شاخص                      | مقدار | F    | DF<br>فرضیه | DF<br>خطاه | سطح<br>P | اندازه<br>اثر |
|---------------------------|-------|------|-------------|------------|----------|---------------|
| اثر پیلاهی                | ۰/۷۹  | ۴/۸۳ | ۳           | ۲۵         | ۰/۰۰۱    | ۰/۴۶۸         |
| لامبدای<br>ویلکز          | ۰     | ۹    | ۳           | ۲۵         | ۰/۰۰۱    | ۰/۴۶۸         |
| اثر<br>هتلینگ             | ۰/۹۳  | ۴/۸۳ | ۳           | ۲۵         | ۰/۰۰۱    | ۰/۴۶۸         |
| بزرگ‌تری<br>ن ریشه<br>روی | ۰/۹۳  | ۴/۸۳ | ۳           | ۲۵         | ۰/۰۰۱    | ۰/۴۶۸         |

با توجه به مندرجات جدول شماره ۵، بین گروه‌های آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون از منظر متغیرهای وابسته (با کنترل تغییرات پیش‌آزمون)، در سطح معناداری ۰/۰۰۱ تفاوت معناداری وجود دارد. بر این اساس می‌توان بیان داشت که دست کم در یکی از متغیرهای وابسته تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی در پس‌آزمون بین دو گروه آزمایش و کنترل اختلاف معنی داری وجود داشته است. جهت پی بردن به این تفاوت، تحلیل کوواریانس چند متغیری در متن مانکوا انجام گرفت که نتیجه آن در ادامه ذکر شده است. ضریب اندازه اثر نشان می‌دهد که تقریباً ۴۷ درصد تفاوت دو گروه مربوط به مداخله آزمایشی است. بنابراین، آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش-آموزان دختر دوره متوسطه دوم شهرستان مهریز مؤثر بوده است.

| متغیر                   | مجموع<br>مربعات | درجه<br>آزادی | میانگین<br>مربعات | آماره F | سطح<br>معناداری |
|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------|---------|-----------------|
| تفکر انتقادی            | ۱/۳۴۷           | ۲             | ۱/۳۴۷             | ۰/۷۲۷   | ۰/۳۹۸           |
| خودکارآمدی<br>رایانه‌ای | ۲/۲۰۶           | ۲             | ۲/۲۲۷             | ۱/۱۲۹   | ۰/۲۴۶           |
| باورهای<br>انگیزشی      | ۱/۶۴۶           | ۲             | ۱/۶۴۶             | ۰/۹۸۵   | ۰/۴۵۲           |

نظر به اینکه سطح معناداری بزرگ‌تر از خطای مفروض در پژوهش ۰/۰۵ است، پس تعامل بین دو گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی قبل از مداخله آموزشی از نظر آماری معنادار نمی‌باشد، بنابراین فرض همگونی شیب‌های رگرسیون تأیید می‌شود.

### ۳. پیش فرض سوم: همگونی واریانس‌ها، آزمون لوین تست

#### جدول ۴. آزمون برابری واریانس‌ها

| متغیر      | گروه      | آماره F | درجه<br>آزادی<br>۱ | درجه<br>آزادی<br>۲ | سطح<br>معناداری |
|------------|-----------|---------|--------------------|--------------------|-----------------|
| تفکر       | پیش‌آزمون | ۰/۹۸۹   | ۱                  | ۲۷                 | ۰/۱۳۵           |
| انتقادی    | پس‌آزمون  | ۰/۳۷۴   | ۱                  | ۲۷                 | ۰/۵۹۴           |
| خودکارآمدی | پیش‌آزمون | ۲/۲۲۵   | ۱                  | ۲۷                 | ۰/۱۳۶           |
| رایانه‌ای  | پس‌آزمون  | ۰/۵۴۶   | ۱                  | ۲۷                 | ۰/۴۶۴           |
| باورهای    | پیش‌آزمون | ۰/۷۲۱   | ۱                  | ۲۷                 | ۰/۵۳۱           |
| انگیزشی    | پس‌آزمون  | ۰/۸۸۴   | ۱                  | ۲۷                 | ۰/۶۲۵           |

با توجه به سطح معناداری آزمون لوین که بزرگ‌تر از خطای مفروض در پژوهش ۰/۰۵ است. فرض برابری واریانس‌ها در متغیرهای تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی نیز پذیرفته می‌شود.

در این پژوهش جهت آزمون فرضیه پژوهش از تحلیل کواریانس چند متغیری (مانکوا) استفاده شده است. این امر به دلیل بیش از یک متغیر وابسته و لزوم کنترل اثر پیش‌آزمون‌ها است.

#### جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل کواریانس چند متغیری بر روی

میانگین پس‌آزمون میزان تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان

**جدول ۶. نتایج تحلیل کواریانس جهت بررسی اثر آموزش سواد**

اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز

| متغیر           | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | آماره F | سطح معناداری | میزان تأثیر |
|-----------------|--------------|------------|----------------|---------|--------------|-------------|
| تفکر            | ۱۷۲۱/۵۶۷     | ۱          | ۱۷۲۱/۵۶۷       | ۲۴/۳۹۲  | ۰/۰۰۱        | ۰/۲۹۹       |
| انتقادی         | ۱۰۰۲/۲۸۴     | ۱          | ۱۰۰۲/۲۸۴       | ۱۷/۳۵۸  | ۰/۰۰۶        | ۰/۲۴۵       |
| خطا             | ۸۹۹/۷۳۶      | ۲۷         | ۵۱۶/۲۱۸        |         |              |             |
| خودکار          | ۴۸۸۱/۳۴۱     | ۱          | ۱۸۸۱/۳۴۱       | ۲۸/۲۰۸  | ۰/۰۰۱        | ۰/۴۵۳       |
| آمدی            | ۳۰۵۴/۴۵۷     | ۱          | ۱۰۵۴/۴۵۷       | ۲۳/۱۵۵  | ۰/۰۰۱        | ۰/۳۷۸       |
| رایانه‌ای       | ۲۹۷/۸۰۶      | ۲۷         | ۱۴۷/۳۳         |         |              |             |
| خطا             | ۲۵۶۰/۱۲۱     | ۱          | ۲۵۶۰/۱۲۱       | ۲۱/۷۰۶  | ۰/۰۰۱        | ۰/۳۸۴       |
| باورهای انگیزشی | ۱۷۳۱/۳۸۲     | ۱          | ۱۷۳۱/۳۸۲       | ۱۷/۹۱۲  | ۰/۰۰۱        | ۰/۳۲۶       |
| خطا             | ۸۵۶/۹۸۶      | ۲۷         | ۴۳۵/۰۱۲        |         |              |             |

این مطالعه به بررسی اثربخشی آموزش سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی دانش‌آموزان پرداخت و یافته‌های این پژوهش بر اساس تحلیل کواریانس چند متغیری (مانکوا) نشان داد، ۴۷ درصد تفاوت دو گروه کنترل و آزمایش در متغیرهای وابسته به دلیل مداخله آزمایشی است. تحلیل کواریانس تک‌متغیری نیز نشان داد، ۲۴/۵ درصد کواریانس نمرات پس‌آزمون تفکر انتقادی، ۳۷/۸ درصد خودکارآمدی رایانه‌ای و ۳۲/۶ درصد باورهای انگیزشی به دلیل تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بود.

در خصوص مقایسه‌ی نتایج حاصل از این پژوهش با مطالعات پیشین، پژوهشی که تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی را بر هر سه متغیر تفکر انتقادی، خودکارآمدی رایانه‌ای و باورهای انگیزشی بررسی نموده باشد، یافت نشد. اما یافته‌های پژوهش از نظر تأثیر مداخله آموزشی بر تفکر انتقادی با نتایج پژوهش هوشنگ‌نژاد و همکاران (۱۴۰۲)، قاسمی گوربندی و صادقی (۱۴۰۰)، عطارزاده و رهگذر (۱۴۰۰)، محمدی و همکاران (۱۳۹۸)، کرمانشاهی و همکاران (۱۳۹۵)، مندی و هانا (۲۰۲۳) و آرتگیس یانگ و همکاران (۲۰۲۲) همسو بوده و همخوانی دارد. در خصوص تأثیر دوره آموزشی سواد اطلاعاتی بر تفکر انتقادی باید اشاره کرد که به باور مندی و هانا (۲۰۲۳) از آنجایی که دانش‌آموزان با حجم بالایی از اطلاعات نادرست در محیط‌های آنلاین مواجه می‌شوند، پرورش تفکر انتقادی یکی از اهداف مهم آموزش سواد اطلاعاتی است و آموزش‌های سواد اطلاعاتی می‌تواند باعث ارتقای تفکر انتقادی در نسل‌های جدید شود. آرتگیس یانگ و همکاران (۲۰۲۲) نیز بر ضرورت ارتقای تفکر انتقادی برای نوجوانان و جوانان در عصر اطلاعات تأکید داشته و آموزش سواد اطلاعاتی را راهکاری برای آن در نظر گرفته‌اند.

سواد اطلاعاتی به کاربرد مؤثر فناوری به‌عنوان ابزاری برای جستجو، سازماندهی، سنجش و ارتباط اطلاعات اشاره دارد، همچنین شامل استفاده فناوری دیجیتال، ابزارهای شبکه یا ارتباطات و شبکه‌های اجتماعی به‌طور شایسته برای خلق، دستیابی، مدیریت، ترکیب، سنجش و ارتباط اطلاعات است. نوجوانان در جامعه امروز در معرض انبوهی از اطلاعات در فضای مجازی، شبکه‌های اینترنتی و منابع اطلاعاتی مختلف هستند و برای اینکه بتوانند سره را از ناسره و اطلاعات درست را از نادرست تشخیص دهند و در زندگی خود به کار گیرند، نیازمند مهارت‌های سواد اطلاعاتی هستند.

تحلیل کواریانس تک متغیری نشان داد، با توجه به اینکه جدول شماره ۶ و میزان سطح معناداری ۰/۰۰۶ که از ۰/۰۵ کمتر است، تفاوت معناداری مابین میانگین برآورد شده نمرات تفکر انتقادی در آزمودنی‌های گروه آزمایش و کنترل وجود دارد و میزان تفاوت‌ها حاکی از آن است که ۲۴/۵ درصد کواریانس نمرات پس‌آزمون متغیر تفکر انتقادی دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز ناشی از تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی است. همچنین با توجه به میزان سطح معناداری ۰/۰۰۱ که از ۰/۰۵ کمتر است، تفاوت معناداری بین میانگین برآورد شده نمرات خودکارآمدی رایانه‌ای در آزمودنی‌های گروه آزمایش و کنترل وجود دارد و میزان تفاوت‌ها حاکی از آن است که ۳۷/۸ درصد کواریانس نمرات پس‌آزمون متغیر خودکارآمدی رایانه‌ای دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز ناشی از تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی است و نظر به اینکه میزان سطح معناداری ۰/۰۰۱ که از ۰/۰۵ کمتر است، تفاوت معناداری میان میانگین برآورد شده نمرات باورهای انگیزشی در آزمودنی‌های گروه کنترل و آزمایش است و مقدار تفاوت‌ها نشانگر آن است که ۳۲/۶ درصد کواریانس نمرات پس‌آزمون متغیر باورهای انگیزشی دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهرستان مهریز به‌علت اثر آموزش سواد اطلاعاتی است.

**نتیجه‌گیری و بحث**

شبکه‌های اینترنتی است که با آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی، این وضعیت در دانش‌آموزان تغییر می‌یابد و باعث می‌شود سطوح خودکارآمدی رایانه‌ای در آنها افزایش یابد.

در خصوص تأثیر آموزش سواد اطلاعاتی بر باورهای انگیزشی، فلیرل و همکاران (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند دانش‌آموزانی که اطلاعات را ترکیب می‌کنند و نتایج را به اشتراک می‌گذارند، نسبت به دانش‌آموزانی که این کار را کمتر انجام می‌دهند، تمایل به درک سطوح بالاتری از انگیزه دارند و باورهای انگیزشی در آنها نیرومندتر است.

در پژوهش حاضر، آموزش سواد اطلاعاتی باعث ارتقای باورهای انگیزشی در دانش‌آموزان شد، و این یافته با نتایج پارسائیان و غلامی زاده (۱۴۰۱)، اکبری (۱۳۹۹)، خلیلی و همکاران (۱۳۹۶)، بیگدلی و همکاران (۱۳۹۵)، مندی و هانا (۲۰۲۳) و فلیرل و همکاران (۲۰۱۸)، همسو می‌باشد. در همین راستا می‌توان گفت باورهای انگیزشی به باورهای فردی اشاره دارد که هدایت‌کننده و جهت‌دهنده فعالیت‌های فرد می‌باشند. به عبارت بهتر، می‌توان گفت باورهای انگیزشی دلایل شخصی و فردی نوجوانان و جوانان برای انجام یا اجتناب از یک تکلیف و یا فعالیت مثلاً تحصیلی می‌باشند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی باعث ارتقای انگیزه و باورهای انگیزشی در نوجوانان شده و سطوح خودکارآمدی، جهت‌گیری هدف و ارزش‌گذاری درونی را در آنها ارتقا می‌دهد و سطوح اضطراب تکلیف نیز در آنها کاهش می‌یابد. از دغدغه‌های نظام‌های آموزشی در شرایط کنونی ایجاد انگیزه و بالا بردن سطح باورهای انگیزشی در دانش‌آموزان است و پرورش فراگیری با انگیزه و هدفمند بایستی به عنوان یک هدف مهم و تأثیرگذار توسط برنامه‌ریزان آموزشی مدنظر قرار گیرد. چنین شرایطی ایجاد می‌کند که در وهله نخست، عوامل مؤثر بر باورهای انگیزشی دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گیرد. حال با توجه به پیشرفت‌های فناوری در دنیای کنونی و ارتباط بسیار نزدیک زندگی نوجوانان با اینترنت، فضای مجازی و منابع اطلاعاتی نوین، یکی از عواملی که به شدت می‌تواند بر باورهای انگیزشی نوجوانان تأثیر داشته باشد، میزان توانمندی و برخورداری آنها از مهارت‌های سواد اطلاعاتی است. در دوره آموزشی، مهارت‌های روش تحقیق و پژوهش، انواع منابع اطلاعاتی، راه‌های جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، ارزیابی منابع اطلاعاتی، نحوه استناد به منابع اطلاعاتی و آموزش اصول اخلاقی در نگارش و پژوهش به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود که این

آموزش سواد اطلاعاتی باعث ارتقای تفکر انتقادی در دانش‌آموزان می‌شود. تفکر انتقادی بر پایه اطلاعات، به تقسیم‌بندی، تجزیه و تحلیل و کاربرد اطلاعات می‌پردازد و به عنوان مهارت استدلال و نقد توانمند است. آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی با آموزش مهارت‌هایی مانند روش تحقیق و پژوهش، انواع منابع اطلاعاتی، راه‌های جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی، ارزیابی منابع اطلاعاتی، باعث می‌شود دانش‌آموزان بیاموزند اطلاعاتی را که از دنیای اطراف و به خصوص اینترنت و شبکه‌های مجازی دریافت می‌کنند را به سادگی نپذیرند، در خصوص اطلاعات، بررسی و پژوهش کنند، با عقل و منطق خود و با بحث و گفتگو با دیگران، اطلاعات را به بوته نقد، ارزیابی، تحلیل و بررسی بسپارند و به این ترتیب تفکر انتقادی در آنها افزایش می‌یابد.

همچنین نتایج نشان داد آموزش سواد اطلاعاتی بر خودکارآمدی رایانه‌ای تأثیر دارد، و این یافته با یافته‌های پژوهش‌های فرهادپور و درخشان (۱۴۰۲)، حکیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، نامی و قاسمی (۱۳۹۸)، آباتا ابریر و همکاران (۲۰۲۲) و هاتلویک و همکاران (۲۰۲۰) همسوست. در این باره می‌توان اظهار داشت کسانی که سواد اطلاعاتی دارند نیاز به اطلاعات را تشخیص می‌دهند، توانایی دسترسی به اطلاعات را دارند، اطلاعات را به صورت اثربخش ارزیابی می‌کنند، به شیوه خلاقانه از اطلاعات بهره برداری می‌کنند و فراگیران دارای استقلال هستند که خود را در مسئولیت‌های اجتماعی فعال معرفی می‌نمایند. بنابراین آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی باعث می‌شود دانش‌آموزان در هنگام کار با رایانه نیز از احساس خودکارآمدی بالاتری برخوردار باشند، چراکه روش‌های استفاده از منابع اطلاعاتی، سرچ کردن، روش‌های استفاده از اینترنت و... را در دوره آموزشی می‌آموزند. بنابراین با آموزش مهارت‌های سواد اطلاعاتی، مهارت‌های روش تحقیق و پژوهش در اینترنت و کار با رایانه، انواع منابع اطلاعاتی، موتورهای جستجو، سایت‌های علمی، روش‌های سرچ در اینترنت، نرم افزارهای کاربردی، سایت‌های کاربردی و... آموزش داده می‌شود و سطح توانمندی دانش‌آموزان در استفاده از رایانه و کار با اینترنت افزایش و بهبود یافته که این امر باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان در ارتباط با رایانه را نیز ارتقا می‌بخشد و خودکارآمدی رایانه‌ای افزایش می‌یابد. بخشی از سطوح پایین خودکارآمدی رایانه‌ای در دانش‌آموزان به دلیل عدم آشنایی با رایانه، ابزارهای جستجو و به طور کلی استفاده‌ی مفید و کاربردی از رایانه و اینترنت و

مهارت‌ها باعث ارتقای ابعاد باورهای انگیزشی در دانش‌آموزان می‌شود.

مهارت‌های سواد اطلاعاتی به والدین نیز آموزش داده شود تا بتوانند در این زمینه با فرزندان خود همراهی نموده و به آنها کمک نمایند.

### مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در همه مراحل پژوهش حضور و همکاری داشتند.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر بدون همکاری مشارکت‌کنندگان امکان‌پذیر نبود؛ بدین وسیله از تمامی مشارکت‌کنندگان تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

### تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Abata-Ebire, B., Adetayo, A., & Babarinde, O. (2022). Information literacy skills and computer self-efficacy of electronic resources use among academic staff in Federal Polytechnic Ede. *MiddleBelt Journal of Library and Information Science*, 20. Retrieved from <https://www.mbjlisonline.org/index.php/jlis/article/view/170>
- Akbari, T. (2019). Investigating information literacy and self-directed learning in predicting students' academic motivation. *School and Educational Psychology Quarterly*, 9(4), 74–85. [In Persian]
- Alagu, A. & Thanuskodi, S. (2018). *Assessment of information literacy skills among students of Alagappa University, India*. Library Philosophy and Practice (e-journal). 2083. Retrieved from <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/2083>
- Appiah, D. K., KWAAH, C. & Asiedu, N. K. (2023). Assessing Information Literacy Skills of Teacher Trainee Students: Experiences from a Ghanaian College of Education. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*. 21(4), 149-164. <https://doi.org/10.22034/ijism.2023.1977943.0>
- Areepattamannil, S., Khurma, O.A., Ali, N. et al. (2023). Examining the relationship between science motivational beliefs and science achievement in Emirati early adolescents through the lens of self-determination theory. *Large-scale Assess Educ* 11, 25-37. <https://doi.org/10.1186/s40536-023-00175-7>
- Asgari, M., & Seif, A. A. (2007). Comparing the effects of writing assignments on critical thinking of first-year male high school students in biology and social studies courses in Malayer. *Educational Psychology Journal*, 3(3), 1–15. [In Persian]



- Attarzadeh, M & Rahgozar, H. (2021). A causal model for predicting critical thinking through media literacy and information literacy mediated by self-regulation among upper secondary school students in Beyza County. In *Proceedings of the First International Conference on Educational Sciences, Psychology, Sport Sciences, and Physical Education*. Sari, Iran. [In Persian]
- Bakrizadeh, H. Panahi, M & Jamalvandi, B. (2023). The role of digital literacy in technology acceptance among librarians of Payame Noor University. *Journal of Technology and Knowledge Studies in Education*, 3(2), 27–38. [In Persian]
- Bigdeli, Z. Rajabi, Gh & Nasiri, M. (2016). The effect of motivational beliefs and self-regulated learning strategies on the information behavior of PhD students at Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences. *Jundishapur Journal of Educational Development*, 7(4), 366–377. [In Persian]
- Chamaleh, R & Latifian, M. (2012). Characteristics of metacognitive learning environments and academic achievement: The mediating role of motivational beliefs among students. *Applied Psychology*, 23(3), 1–16. [In Persian]
- Donell, A.M. (2017). Educational psychology (first Ed), USA, Wiley. Pint rich, P.R., & digrot, E. (۱۹۹۰). Motivational & self-regulated learning. Components of classroom academic performance, *Journal of Educational Psychology*, ۸۲, ۳۳–۵۰.
- Durodolu, OO. (2019). Information literacy, self-concept and metacognitive ability of teacher-librarians at the University of Zululand. *Library Philosophy and Practice*. 1-26.
- Facione, P. A. (1990). *The California critical thinking dispositions inventory*, Millbra. Calif: California Academic Press.
- Farhadpour, M. R & Derakhshan, M. (2023). The relationship between ICT self-efficacy with students' use of information technology, and their success in computer and information literacy tests. *Library and Information Science Studies*, 15(3), 75–90. [In Persian]
- Farrokh, B & Shahtalebi, B. (2018). The relationship between self-directed learning, self-efficacy, and information literacy with knowledge-sharing behavior. *Curriculum Planning Research*, 15(29), 148–161. [In Persian]
- Flierl, M. Bonem, E. Maybee, C & Fundator, R. (2018). Information literacy supporting student motivation and performance: Course-level analyses. *Library and Information Science Research*, 40(1), 30–37.
- Ghasemi Gourbandi, B & Sadeghi, S. (2021). Examining the effectiveness of media literacy on female lower secondary school students. *Ormazd Research Journal*, 54, 237–251. [In Persian]
- Hakimzadeh, R. Naghshineh, N & Biniyaz, H. (2019). The relationship between information literacy with computer self-efficacy and academic performance of students at the Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran. *Journal of Academic Librarianship and Information Research*, 16(72), 153–168. [In Persian]
- Hatlevik, O. E. Throndsen, I. Loi, M & Gudmundsdottir, G. B. (2020). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.011>
- Hooshangnejad, M. Sharafzadeh, H & Falsafi, A. (2023). Examining the relationship between information literacy and critical thinking with media literacy among students of the Faculty of Engineering. In *Proceedings of the First International*

- Conference on Psychology, Social Sciences, Educational Sciences, and Philosophy*. Babol, Iran. [In Persian]
- Jahedi, R. Badri Gorgari, R & Mahmoudi, F. (2018). The effect of the Bybee (5E) instructional design model on sixth-grade students' critical thinking. *Thinking and Children*, 9(2), 97-120. [In Persian]
- Kermanshahi, F. Ezzoddin, F & Badali, M. (2016). The effectiveness of media literacy education on students' critical thinking skills. *Educational Research Quarterly, Islamic Azad University of Bojnourd*, 11(45), 85-100. [In Persian]
- Khalili, L. Hedayati Khoshmher, A. Rasoulzadeh Aghdam, S & Sheibani, B. (2017). The relationship between information literacy and learning motivation among university students. *Human-Information Interaction*, 4(2), 108-120. [In Persian]
- Khosravi, M & Hajati Kaji, H. (2023). Evaluating the application of information and communication technology (ICT) in the teaching-learning process of smart schools using a mixed-method approach: A case study of smart school teachers in Ardall County. *Journal of Technology and Knowledge Studies in Education*, 3(2), 11-26. [In Persian]
- Landoy A, Popa D & Repanovici A. (2020). *Basic concepts in information literacy. in collaboration in designing a pedagogical approach in information literacy*, Springer, Cham.
- Lin, T. J. (2021). Exploring the differences in Taiwanese university students' online learning task value, goal orientation, and self-efficacy before and after the COVID-19 outbreak. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30(3), 191-203.
- Ma, K. Chutiyami, M. Zhang, Y & Nicoll, S. (2022). Online teaching self-efficacy during. *Technologies*, 26(6), 6675-6697.
- Mandi, G & Hanna, S. (2023). Fostering Critical Thinking in First-Year Students through Information Literacy Instruction. *College & Research Libraries (C&RL)*. Vol 83, No 1 (2023), 1-16.
- Masnavi, A. Rastegarpour, H & Fazelian, P. (2015). Examining the relationship between computer experience with computer self-efficacy among students at Tehran Teacher Training University. In *Proceedings of the National Conference on Management and Education*. Malayer, Iran. [In Persian]
- Mohammadi, Z. Bigdeli, Z & Shahani Yeylagh, M. (2019). Designing and testing a causal model of the relationship between information literacy and critical thinking mediated by academic self-efficacy among graduate students of Shahid Chamran University of Ahvaz. *Journal of Library and Information Research*, 9(2), 140-161. [In Persian]
- Murphy, C. A. Coover, D & Owen, S. V. (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49(4), 893 -899.
- Nami, K & Ghasemi, Sh. (2019). The relationship between information literacy with computer self-efficacy among educational sciences students at Islamic Azad University, Bandar Abbas Branch. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Modern Research in Educational Sciences, Psychology, and Social Studies*. Tehran, Iran. [In Persian]
- Ortgies-Young, T. Lobo M., Jennfer & Robertson, B. (2022). Critical Thinking in the Age of Misinformation: Information Literacy for Citizenship" *Georgia International Conference on Information Literacy*. 42. <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/gaintlit/2022/2022/42>
- Parsaeian, M & Gholamizadeh, A. (2022). The mediating role of information literacy in the

- relationship between motivational beliefs with e-learning readiness among Farhangian University students. *Journal of Technology and Knowledge Studies in Education*, 2(3), 1–12. [In Persian]
- Pintrich, P. R. Smith, D. A. F. Garcia, T & McKeachie, W. J. (1991). *A Manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. NCRIPTAL
- Rabbani, M. Akrami, M., Sarmadi, M. R & Hafezi, H. (2022). Presenting a causal model for predicting online social presence based on online cognitive presence mediated by computer self-efficacy. *Studies in Teaching and Learning*, 1(83), 149–171. [In Persian]
- Raymond C, Profetto-McGrath J, Myrick F, Strean WB. (2021). An Integrative Review of the Concealed Connection: Nurse Educators' Critical Thinking. *J Nurs Educ*. 56(11):648-654.
- Reid, C. Jones, L. Hurst, C & Anderson, D. (2018). Examining relationships between sociodemographics and self-efficacy among registered nurses in Australia. *Collegian*, 25(1), 57-63.
- Salmani, M. Khamesan, A & Asadi Younesi, M. R. (2017). The mediating role of motivational beliefs in the relationship between perceived classroom environment and academic procrastination among students. *Educational Psychology*, 13(43), 139–167. [In Persian]
- Shoari-Nejad, A. A. (2013). *Developmental psychology*. Tehran: Ettela'at Publications. [In Persian]
- Snyder, L. Gueldenzph, S & Mark, J. (2009). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*, 1(2), 1-18.
- Vacek, E. J. (2019). Using a conceptual approach with concept mapping to promote critical thinking. *Education Innovation*. 48(1), 1-19.
- Wilgis, M & McConnell, J. (2018). Concept mapping: An educational strategy to improve graduate nurses critical thinking skills during a hospital orientation program. *The journal of Continuing Education in Nursing*. 39(3).
- Zare Moghaddam, A. Hessami, M. R. Rostami, S & Ghorbani, M. (2016). The relationship between information and communication technology literacy with computer self-efficacy among teachers in special education schools. *Journal of Exceptional Education*, 143, 36–45. [In Persian]

## ORIGINAL ARTICLE

# The Effect of Educational Computer Game on Sustained Attention of Students with Learning Disabilities

Saeed Mohaghegh Zadeh<sup>1</sup> , Zahra Jamebozorg<sup>\*2</sup> , Fatemeh Jafarkhani<sup>3</sup> 

1. Master of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh tabataba'i University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational, Allameh tabataba'i University, Tehran, Iran.

3. Associate Professor of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational, Allameh tabataba'i University, Tehran, Iran.

### Correspondence:

Zahra Jamebozorg

Email:

[jamebozorgzahra@ymail.com](mailto:jamebozorgzahra@ymail.com)

Receive Date: 12/Jan/2025

Revise Date: 10/Feb/2025

Accept Date: 15/Mar/2025

Publish Date: 21/Mar/2025

### oHw to cite:

Mohaghegh Zadeh, S. Jamebozorg, Z. & Jafarkhani, F. (2025). The Effect of Educational Computer Game on Sustained Attention of Students with Learning Disabilities, Technology and Scholarship in Education, 5 (1), 111-128.

## ABSTRACT

Learning disabilities at any age can significantly affect academic success and progress. The present study was conducted to investigate the effect of an educational computer game on sustained attention of students with learning disabilities. The present study is an applied research in terms of purpose and a quasi-experimental study in terms of method. The research population consisted of all students with learning disabilities in Tehran in 2023, from which 30 people were selected as a sample by convenience. The instruments of this study included the continuous performance test questionnaire of Rosold et al. (1990). The data were analyzed by analysis of covariance. The results showed that there was a significant difference ( $p < 0.01$ ) between the mean post-test scores of the experimental group and the post-test of the control group, after controlling for the initial differences in the pre-test in children's sustained attention. On the other hand, in descriptive statistics, the mean scores of children's sustained attention in the pre-test (144.47) increased in the post-test of the experimental group (148.20). In practical terms, given the effectiveness of computer games on sustained attention, they are recommended as a basic strategy for all students, especially students with learning disabilities.

## KEY WORDS

Computer Games, Learning Disability, Sustained Attention, Students.



# فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت

سال پنجم، شماره اول، پیاپی پانزدهم، بهار ۱۴۰۴ (۱۱۱-۱۲۸)

<https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.74086.1261>

«مقاله پژوهشی»

## تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری

سعید محقق زاده<sup>۱</sup>، زهرا جامه بزرگ<sup>۲\*</sup>، فاطمه جعفر خانی<sup>۳</sup>

### چکیده

ناتوانی‌های یادگیری در هر سنی می‌تواند موفقیت و پیشرفت تحصیلی را به‌طور قابل توجهی تحت‌تأثیر قرار دهد. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری انجام شد. پژوهش حاضر از لحاظ هدف جزء پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ روش از نوع مطالعات شبه آزمایشی است. جامعه پژوهش را کلیه دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری شهر تهران در سال ۱۴۰۲ تشکیل دادند که از بین آنها به‌صورت در دسترس ۳۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزارهای این پژوهش شامل پرسش‌نامه آزمون عملکرد پیوسته رازولد و همکاران (۱۹۹۰) بود. داده‌ها با روش تجزیه و تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش با پس‌آزمون گروه کنترل، پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون در توجه پایدار کودکان تفاوت معنادار مشاهده شد. از طرفی، در آماره‌های توصیفی، میانگین نمرات توجه پایدار کودکان در پیش‌آزمون (۱۴۴/۴۷) در پس‌آزمون گروه آزمایش افزایش یافته بود (۱۴۸/۲۰). از لحاظ کاربردی با توجه به اثر بخش بودن بازی‌های رایانه‌ای بر توجه پایدار به‌عنوان یک راهبرد اساسی برای کلیه دانش‌آموزان به‌ویژه دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری توصیه می‌شود.

### واژه‌های کلیدی

بازی‌های رایانه‌ای، ناتوانی یادگیری، توجه پایدار، دانش‌آموزان.

۱. کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.  
۲. دانشیار تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.  
۳. دانشیار تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:

زهرا جامه بزرگ

رایانامه: [jamebozorgzahra@gmail.com](mailto:jamebozorgzahra@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۰۱

استناد به این مقاله:

محقق زاده، سعید، جامه بزرگ، زهرا و جعفرخانی، فاطمه. (۱۴۰۴). تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری، فصلنامه علمی فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت، ۵ (۱)، ۱۱۱-۱۲۸.

## مقدمه

در سال‌های اخیر، ناتوانی‌های یادگیری به یکی از چالش‌های اساسی و مورد بحث در نظام آموزش و پرورش تبدیل شده‌است. این مسئله توجه گسترده‌ای از کارشناسان را به خود معطوف کرده و به‌عنوان یک نگرانی کلیدی در ارتقای کیفیت آموزش مطرح شده‌است (نریمانی و همکاران، ۱۴۰۱). ناتوانی یادگیری به شریطی اطلاق می‌شود که فرد در کسب و پیشرفت مهارت‌های تحصیلی، به‌ویژه در حوزه‌های خواندن، نوشتن و ریاضیات، با مشکل مواجه است (غریبی و همکاران، ۱۴۰۲). به عبارت دیگر، فرد در این زمینه‌ها عملکردی پایین‌تر از حد انتظار دارد. طبق ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳)، ناتوانی یادگیری به‌عنوان یک چالش پایدار در حوزه مهارت‌های تحصیلی تعریف می‌شود که علی‌رغم ارائه حمایت‌های متنوع و مداخلات آموزشی، همچنان پابرجا باقی می‌ماند. تشخیص این ناتوانی مستلزم وجود حداقل یکی از نشانه‌های زیر به مدت شش ماه یا بیشتر است: دشواری در رمزگشایی و روانخوانی کلمات، درک مطلب، املا، مشکلات نوشتاری شامل دستور زبان، نقطه‌گذاری، سازماندهی و وضوح اعداد، حقایق و محاسبات، و استدلال ریاضی. سطح مهارت‌های تحصیلی فرد در یک یا چند حوزه به‌طور قابل توجهی پایین‌تر از سن تقویمی اوست و این امر منجر به اختلال جدی در عملکرد تحصیلی، شغلی یا فعالیت‌های روزمره زندگی می‌شود. همه کسانی که در مراقبت و حمایت از کودکان، جوانان و بزرگسالان دارای ناتوانی یادگیری نقش دارند از جمله اعضای خانواده، مراقبان بهداشتی و متولیان آموزش و پرورش باید خطر رفتاری را که چالش‌برانگیز است و اغلب به تدریج ایجاد می‌شود، درک کنند (پری<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). شناسایی زود هنگام ظهور رفتارهای چالش‌برانگیز در مراقبت، کنترل و درمان آن مؤثر است. ناتوانی یادگیری مربوط به:

عوامل شخصی مانند: ناتوانی شدید در یادگیری دروس مختلف، اوتیسم، زوال عقل، مشکلات ارتباطی (بیانی و پذیرا)، اختلال بینایی، مشکلات سلامت جسمانی، تغییرات با سن به اوج خود در نوجوانی و بیست‌سالگی.

عوامل محیطی مانند: محیط‌های اجتماعی توهین‌آمیز یا محدود کنند، محیط‌هایی با تحریک حسی کم یا بیش از حد و محیط‌هایی با سطح درگیری پایین (مثلاً تعامل کم با کارکنان)، محیط‌های نامناسب از نظر رشد (به‌عنوان مثال، برنامه درسی که خواسته‌های زیادی از یک کودک یا جوان ایجاد می‌کند)، محیط‌هایی که در آن روابط اجتماعی بی‌احترامی و ارتباطات ضعیف معمول است یا کارکنان ظرفیت یا منابع لازم برای پاسخ‌گویی به نیازهای مردم را ندارند، تغییرات در محیط فرد (مؤسسه ملی تعالی بهداشت و مراقبت بریتانیا<sup>۲</sup>، ۲۰۲۵).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که شیوع ناتوانی‌های یادگیری خاص بین ۵ تا ۱۲ درصد از دانش‌آموزان است (نورتون<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵) و بیش از ۲.۴ میلیون دانش‌آموز در مدارس دولتی جهان از ناتوانی‌های یادگیری مانند نارساخوانی و مشکلات تحصیلی رنج می‌برند (بشر پور و فریور، ۱۴۰۱). ناتوانی‌های یادگیری به مشکلاتی اشاره دارند که کودکان یا نوجوانان در به‌دست آوردن مهارت‌های مورد انتظار در زمینه‌هایی مانند خواندن، نوشتن، صحبت کردن، گوش دادن، استدلال و ریاضیات، در مقایسه با همسالان خود با توانایی‌های ذهنی مشابه، تجربه می‌کنند. به بیان دیگر، این افراد در یادگیری و کسب مهارت‌های تحصیلی در سطحی که از همسالانشان انتظار می‌رود، با چالش مواجه هستند (بولاند<sup>۴</sup> و همکاران، ۱۴۰۳/۲۰۲۲). این ناتوانی‌ها، که از سال‌های مدرسه شروع می‌شوند، می‌توانند موجب عملکرد تحصیلی ضعیف شوند، علی‌رغم هوش متوسط یا بالاتر این دانش‌آموزان (کشتگر و همکاران، ۱۴۰۱). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که شیوع ناتوانی‌های یادگیری خاص بین ۵ تا ۱۲ درصد از دانش‌آموزان است (نورتون و همکاران، ۲۰۱۵) و بیش از ۲.۴ میلیون دانش‌آموز در مدارس دولتی جهان از ناتوانی‌های یادگیری مانند نارساخوانی و مشکلات تحصیلی رنج می‌برند (بشر پور و فریور، ۱۴۰۱). در ایران، شیوع این اختلال حدود ۸۱.۸ درصد گزارش شده‌است (خاکسار بلداجی و همکاران، ۱۳۹۷) که در بین دانش‌آموزان پسر بیشتر از

2 . National Institute for Health and Care Excellence (NICE) :<https://www.nice.org.uk>

3 . Norton

4 . Boland

1 . Perry

دانش‌آموزان دختر است (بهراد، ۱۳۸۴ و شریفی و داوری، ۱۳۹۱).

یکی از چالش‌های اساسی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری، ضعف در عملکردهای توجه است. توجه، عنصری کلیدی در پردازش اطلاعات حسی و عملکردهای شناختی است و نقش اساسی در یادگیری مهارت‌های شناختی و اجتماعی ایفا می‌کند. این فرایند پیچیده شامل تمرکز بر هدف، حفظ تمرکز در طول زمان، پردازش اطلاعات محرک و تغییر تمرکز بین اهداف مختلف می‌شود. توانایی تقسیم توجه بین وظایف همزمان نیز به توجه مرتبط است و با سطح هشیاری و آمادگی برای اقدام نیز در ارتباط است (سجادی پور و همکاران، ۱۴۰۲). توجه، به‌عنوان یکی از جنبه‌های حیاتی در فرایند یادگیری، نقشی اساسی در پردازش اطلاعات و انجام وظایف شناختی ایفا می‌کند. اختلال در توجه می‌تواند منجر به مشکلات جدی در پیشرفت تحصیلی شود. مطالعات نشان داده‌اند که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری در زمینه‌های توجه پایدار، توجه انتخابی و تغییر توجه با مشکلاتی مواجه هستند (چوپان زیده و همکاران، ۱۳۹۴). توجه پایدار، به‌عنوان یک عملکرد شناختی بنیادین، اغلب پیش‌نیاز سایر عملکردهای عصبی است (روشنایا و همکاران، ۲۰۲۱). در میان انواع مختلف توجه، توجه پایدار به‌عنوان ابتدایی‌ترین و ساده‌ترین سطح توجه محسوب می‌شود و سایر انواع توجه به آن وابسته هستند. توجه پایدار به توانایی حفظ تمرکز در طول زمان اشاره دارد و از این رو، نقص در آن می‌تواند نشان‌دهنده نقص در سایر انواع توجه باشد (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۹).

بر اساس آزمون عملکرد پیوسته (CPT)، توجه پایدار با سه مولفه سنجیده می‌شود: بازداری پاسخ، نگهداری توجه و سرعت پردازش. بازداری پاسخ به‌عنوان یک توانایی شناختی، فرد را قادر می‌سازد تا در برابر پاسخ‌های غالب مقاومت کرده و آزادی انتخاب، انعطاف‌پذیری و مهار اعمال را داشته‌باشد. این توانایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی مغز در منابع مختلف ذکر شده‌است. بازداری پاسخ می‌تواند در سطوح شناختی یا رفتاری رخ دهد (کشتگر و همکاران، ۱۴۰۱). نگهداری توجه یا هوشیاری به فرایندی اشاره دارد که تشخیص محرک‌های مرتبط (هدف) از محرک‌های نامربوط و مزاحم (محرک‌های غیر هدف) را تسهیل می‌کند (انخوین و یا نه، ۲۰۱۷). سرعت پردازش به‌مدت زمانی اطلاق می‌شود که فرد برای درک، پردازش و پاسخ دادن به یک محرک

صرف می‌کند (حسینی و بهرامی پور اصفهانی، ۱۴۰۰). همچنین، سرعت پردازش به‌عنوان یکی از مهارت‌های شناختی، شامل زمان واکنش ساده، زمان واکنش آزمون‌دهی و سهولت عددی است. به‌عبارت دیگر، سرعت پردازش به نحوه پردازش همزمان مطالب و تجزیه و تحلیل آن اشاره دارد (زینالی و میرزا زاده، ۱۳۹۸). آلزوبی<sup>۱</sup> (۲۰۲۴) مداخلات متعددی برای بهبود مشکلات دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری پیشنهاد داده است، از جمله:

توانبخشی شناختی: به‌کارگیری و تمرین ترکیبی از مهارت‌های شناختی برای تقویت و بهبود آن مهارت‌ها.

آموزش عملکردهای اجرایی: تمرینات و فعالیت‌هایی برای بهبود کارکردهای شناختی اجرایی.

بازی درمانی مبتنی بر توجه: استفاده از بازی‌های رایانه‌ای آموزشی برای تقویت توجه و کارکردهای شناختی.

پژوهش‌های اخیر نشان دادند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند نقش مهمی در بهبود عملکردهای شناختی و توجه دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری داشته‌باشند. طراحی آموزش مبتنی بر بازی بر راهبردهای انگیزشی و مهارت‌های دانش‌آموزان اثربخش است (جامه بزرگ، سرکشکیان، ۲۰۲۳). بازی‌های رایانه‌ای آموزشی از طریق چالش‌های بازی، بازخورد فوری و یادگیری سازمان‌یافته، یادگیرنده را درگیر و به آنها انگیزه می‌دهند (تابناک، ۱۳۹۹). نتایج پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این بازی‌ها می‌توانند حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان را بهبود بخشند (عبدی و همکاران، ۱۳۹۳؛ مرادی و ملکی، ۱۳۹۴). در سال‌های اخیر، مطالعاتی در زمینه بررسی اثرات مختلف مداخلات آموزشی انجام شده‌است که در ادامه به مواردی اشاره می‌شود.

نتایج مطالعه در مورد اثربخشی آموزش مهارت‌های ابراز وجود و راهبردهای خود نظارتی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری، نشان داد که آموزش‌ها اشتیاق تحصیلی در این دانش‌آموزان را افزایش داد (تقی زاده خیر و همکاران، ۱۴۰۲). همچنین اثربخشی پروتکل آموزشی بر اختلالات پردازشی، مهارت‌های سازماندهی، کارکردهای اجرایی و حافظه کودکان

امیدوار بود که توسعه پژوهش‌های مختلف در این حیطه به بهبود شرایط تحصیلی و روانی دانش‌آموزان کمک کند. با توجه به نیاز به بهبود توجه پایدار و عملکردهای شناختی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری، این پژوهش به بررسی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر این دانش‌آموزان می‌پردازد. به‌طور مشخص، سه فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرند. فرضیه اول: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر تعداد خطاهای حذف کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر معناداری دارد. (کاهش خطاها). فرضیه دوم: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر تعداد خطاهای ارتکاب کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر معناداری دارد. (کاهش خطاها). فرضیه سوم: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر زمان واکنش کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر معناداری دارد. (بهبود سرعت).

### روش

این پژوهش از نوع شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و دارای دو گروه آزمایش و گواه بود. پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی هر دو گروه اجرا و متغیر مستقل (بازی رایانه‌ای آموزشی) در گروه آزمایش در طی ۸ جلسه اعمال شد. جامعه آماری شامل تمامی کودکان دارای ناتوانی یادگیری بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ به مراکز ناتوانی‌های یادگیری استان تهران مراجعه کرده‌اند. این جامعه به‌دلیل ویژگی‌های مشترک اعضا، امکان استنباط نتایج پژوهش و تعمیم آنها به کودکان دارای ناتوانی یادگیری را فراهم می‌سازد. نمونه‌گیری به‌روش در دسترس از میان مراجعه‌کنندگان به مراکز ناتوانی‌های یادگیری استان تهران صورت گرفت. تعداد ۳۰ کودک (۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه گواه) انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل: دریافت رضایت‌نامه کتبی از والدین کودکان برای شرکت در پژوهش، عدم ابتلا به اختلالات روانی تشخیص داده شده، عدم مصرف داروهای روان‌پزشکی بود. معیارهای خروج نیز شامل: شرکت دانش‌آموز در برنامه‌های آموزشی یا مداخلاتی دیگر به‌طور همزمان با این پژوهش، عدم تمایل کودک یا والدین به ادامه همکاری و شرکت در جلسات مداخله بود. پس از بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های مرتبط، بازی لوموسیتی برای گروه آزمایش در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد. پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی هر دو گروه انجام شد.

دارای اختلال یادگیری مبتنی بر زبان و مهارت خواننداری بررسی و تأثیرات مثبتی بر بهبود اختلالات پردازشی، مهارت‌های سازماندهی و کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال یادگیری مبتنی بر زبان مشاهده شد (ابراهیمی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲؛ دشتی‌پور<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۴؛ رنگچی‌تهرانی، ۱۴۰۳). تأثیر تکنولوژی‌های هوشمند و بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و واقعیت مجازی برای حل مشکل اختلالات یادگیری بررسی و اثرات مثبت آن برای بهبود روند اختلال یادگیری مشاهده شد (زینگونی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). به نظر می‌رسد هوش مصنوعی در آموزش تطبیقی و خود تنظیمی کاربرد دارد، همچنین با تحلیل داده‌های رفتاری و عملکرد دانش‌آموزان در حین بازی، قادر به شناسایی زودهنگام ناتوانی‌هایی مانند نارساخوانی، اختلال در ریاضیات و مشکلات توجه است (هولمز<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۳؛ داسون<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین در پژوهش‌هایی نقش میانجی تنظیم هیجان در رابطه بین حساسیت به طرد و مشکلات رفتاری عاطفی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری بررسی شده‌است. تنظیم هیجان و کنترل عاطفی نقش میانجی در بهبود عملکرد ناتوانی یادگیری دارد (صاحب<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۴، نایب درختان، ۱۴۰۳). همچنین سبک‌های تفکر، بهزیستی تحصیلی ناتوانی یادگیری و تصمیم‌گیری بررسی شده‌است. در مطالعه‌ای تصمیمات و انگیزه‌های دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری از ایتالیا و اسپانیا نشان داد که عوامل شخصی (مانند ناتوانی یا علاقه شخصی) و عوامل خارجی (مانند خانواده، همکاران، دوستان و معلمان) نقش مهمی در انتخابات و تصمیم‌گیری دانش‌آموزان تأثیر دارد و دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری دارای سبک‌های تفکر خاصی هستند که بر بهزیستی تحصیلی آنها تأثیر می‌گذارد و حین بازی قابل بررسی است. (بیانگوتی و مورینا<sup>۷</sup>، ۲۰۲۵). بنابراین توجه به ناتوانی‌های یادگیری و مداخلات مناسب برای بهبود مشکلات این دانش‌آموزان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به نتایج پژوهش‌های جدید و اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در بهبود عملکردهای شناختی و توجه، می‌توان

- 
1. Ebrahimi
  2. Dashtipour
  3. Zingoni
  4. Holmes
  5. Dawson
  6. Sahib
  7. Biagiotti & Morina



خطای حذف زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک هدف پاسخ ندهد و نشان‌دهنده مشکل در درک محرک است. خطای ارتکاب زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک غیر هدف پاسخ دهد و نشان‌دهنده ضعف در بازداری تکانه است. ضرایب پایایی و روایی این آزمون تأیید شده‌است. ویژگی‌های روانسنجی آزمون عملکرد پیوسته (CPT):

**روایی محتوا<sup>۱</sup>:** این آزمون شامل محرک‌هایی است که برای اندازه‌گیری توجه و کنترل تکانه طراحی شده‌اند. محتوای آزمون توسط کارشناسان در زمینه‌های روانشناسی و علوم شناختی بررسی و تأیید شده‌است. روایی سازه<sup>۲</sup>: پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که این آزمون به‌طور مؤثری توانایی‌های توجه پایدار و کنترل تکانه را اندازه‌گیری می‌کند. برای مثال، تفاوت‌های معنی‌داری بین گروه‌های با و بدون ناتوانی‌های یادگیری در نتایج آزمون مشاهده شده‌است. روایی ملاکی<sup>۳</sup>: مقایسه نتایج آزمون عملکرد پیوسته با دیگر ابزارهای معتبر سنجش توجه مانند آزمون استروپ، نشان‌دهنده همبستگی‌های بالا و معنادار است.

**پایایی بازآزمایی<sup>۴</sup>:** در مطالعات مختلف، ضرایب پایایی بازآزمایی این آزمون با فاصله زمانی ۲۰ روز بین ۵۹.۰ تا ۹۳.۰ قرار داشته است. تمامی ضرایب محاسبه‌شده در سطح ۰.۰۱۰ معنادار بوده‌اند. پایایی درونی<sup>۵</sup>: ضرایب آلفا کرونباخ برای بخش‌های مختلف آزمون از ۷۵.۰ تا ۹۰.۰ متغیر بوده که نشان‌دهنده همسانی درونی بالای آزمون است.

**هنجاریابی<sup>۶</sup>:** آزمون عملکرد پیوسته در جوامع مختلف هنجاریابی شده‌است. در ایران نیز فرم فارسی این آزمون توسط حسنی و هادیان‌فر (۱۳۸۶) هنجاریابی شده و نتایج حاصل از آن با نتایج به‌دست آمده از نمونه‌های خارجی مطابقت خوبی دارد.

گروه کنترل هیچ محتوای آموزشی مبتنی بر بازی رایانه‌ای دریافت نکرد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۲۹ و با به‌کارگیری روش‌های آماری توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شدند. این تحلیل‌ها به ارزیابی اثرات متغیر مستقل (بازی رایانه‌ای آموزشی) بر متغیر وابسته (توجه پایدار) کمک می‌کنند. ملاحظات اخلاقی در پژوهش شامل: آزادی شرکت در پژوهش: همه‌ی شرکت‌کنندگان به‌صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند و هر زمان که تمایل داشتند، می‌توانستند از پژوهش خارج شوند. اجازه کتبی از والدین: برای شرکت کودکان در پژوهش، اجازه کتبی از والدین آنها دریافت شد. رعایت اصل رازداری: اطلاعات شخصی شرکت‌کنندگان محرمانه نگه‌داشته شد و نام آزمودنی‌ها و والدین آنها در گزارش‌ها ذکر نشد. عدم استفاده شخصی از نتایج: محققان تنها از نتایج به‌دست آمده برای اهداف پژوهش استفاده کردند و استفاده شخصی از اطلاعات شرکت‌کنندگان ممنوع بود. استانداردهای پژوهشی حین انجام پژوهش شامل: مداخلات آموزشی استاندارد: در گروه آزمایش، بازی لوموسیتی که یک بازی رایانه‌ای آموزشی معتبر و تأیید شده‌است، به کار گرفته شد. این بازی به‌گونه‌ای طراحی شده‌است که توانایی‌های شناختی کودکان را تقویت کند. مراحل دقیق اجرا: اجرای بازی‌ها در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای با نظارت مستقیم محققان انجام شد تا از رعایت دقیق مراحل و حفظ شرایط استاندارد اطمینان حاصل شود. ارائه توضیحات کامل به شرکت‌کنندگان: قبل از شروع پژوهش، برای کودکان و مربیان آنها فیلمی از معرفی و نحوه عملکرد بازی تهیه و در اختیارشان قرار گرفت تا اهداف و پیامدها به‌طور کامل توضیح داده شود. پایش و نظارت مداوم: در طول اجرای پژوهش، محققان به‌طور مداوم کودکان را تحت نظر داشتند تا از درستی انجام مداخلات اطمینان حاصل کنند و در صورت بروز مشکلات احتمالی، مداخله کنند.

### ابزار سنجش

از آزمون عملکرد پیوسته به‌عنوان ابزار اصلی استفاده شده بود. این آزمون توسط رازولد و همکاران در سال ۱۹۹۰ تهیه شده‌است. همچنین این آزمون خطاهای حذف و ارتکاب، تعداد پاسخ‌های صحیح و زمان واکنش را اندازه‌گیری می‌کند.

- 
- 1 . Content Validity
  - 2 . Construct Validity
  - 3 . Criterion Validity
  - 4 . Test-Retest Reliability
  - 5 . Internal Consistency
  - 6 . Norming

## جدول ۱. سناریوی انجام مداخله و برگزاری جلسات

| جلسه  | محیط و شرایط                                                                                                               | هدف یادگیری                                                                                                                | محتوای جلسه یادگیری                                                                            | تکلیف یادگیری                                                                                               | پیامدهای یادگیری                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| اول   | هر دو گروه در یک محیط آرام و با حذف متغیرهای ناخواسته تا حد امکان، پیش‌آزمون عملکرد توجه پایدار (CPT) گرفته و نتایج ثبت شد | هر دو گروه در یک محیط آرام و با حذف متغیرهای ناخواسته تا حد امکان، پیش‌آزمون عملکرد توجه پایدار (CPT) گرفته و نتایج ثبت شد | معرفی دوره و اهداف آن<br>توضیح اهمیت توجه پایدار<br>توضیح نحوه اجرای مداخله و بازی‌ها          | ایجاد حساب کاربری برای هر دانش‌آموز<br>آشنایی آزمایشی با نحوه بازی و مراحل آن<br>رصد نمودن میزان پیشرفت خود | آشنایی دانش‌آموزان با دوره و روش اجرای بازی‌ها<br>کسب رضایت والدین برای انجام بازی‌ها |
| دوم   | تأثیر بر فرضیه اول                                                                                                         | کاهش تعداد خطاهای حذف در بازی                                                                                              | انجام بازی با تمرکز بر پرند وسط و جهت پرواز آن<br>عدم توجه به پرندگان دیگر                     | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه<br>گزارش تجربیات                                                                 | کاهش تعداد خطاهای حذف در بازی<br>بهبود تصمیم‌گیری                                     |
| سوم   | تأثیر بر فرضیه اول                                                                                                         | کاهش تعداد خطاهای حذف در بازی                                                                                              | کاهش تعداد خطاهای حذف در بازی                                                                  | انتخاب شکل متفاوت از نظر رنگ با سایر اشکال<br>تمرکز بر جزئیات                                               | کاهش تعداد خطاهای حذف در بازی<br>بهبود تصمیم‌گیری                                     |
| چهارم | تأثیر بر فرضیه اول                                                                                                         | افزایش سرعت پردازش و واکنش سریع                                                                                            | تغییر مسیر حرکت قطارها بر اساس رنگ آن‌ها<br>هدایت قطارها به پارکینگ مناسب                      | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه<br>گزارش پیشرفت                                                                  | افزایش سرعت پردازش و واکنش سریع                                                       |
| پنجم  | تأثیر بر فرضیه دوم                                                                                                         | کاهش خطاهای ارتکاب                                                                                                         | غذا دادن به ماهی‌های در حال حرکت<br>توجه به سایر ماهی‌ها که غذا خورده بودند                    | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه<br>گزارش تجربیات                                                                 | کاهش خطاهای ارتکاب و بهبود تصمیم‌گیری                                                 |
| ششم   | تأثیر بر فرضیه دوم                                                                                                         | افزایش توانایی به‌خاطر سپردن اعداد                                                                                         | به‌خاطر سپردن و انتخاب اعداد به‌ترتیب (از کوچک به بزرگ)<br>ساختن ساختمان بر اساس اعداد حفظ‌شده | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه<br>گزارش نتایج                                                                   | افزایش توانایی به‌خاطر سپردن اعداد                                                    |
| هفتم  | تأثیر بر فرضیه سوم                                                                                                         | افزایش سرعت واکنش و توجه به جزئیات                                                                                         | جلوگیری از برخورد مورچه‌ها به یکدیگر با قرار دادن موانع<br>توجه به تمامی محرک‌های بازی         | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه<br>گزارش تجربیات                                                                 | افزایش سرعت واکنش و توجه به جزئیات                                                    |
| هشتم  | تأکید بر فرضیه سوم                                                                                                         | بهبود زمان پاسخ‌دهی و واکنش                                                                                                | انجام سفارش‌های داده شده در بازی بر اساس زمان مشخص<br>تمرکز بر زمان و دقت                      | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه<br>گزارش پیشرفت                                                                  | بهبود زمان پاسخ‌دهی و واکنش                                                           |
| نهم   | تأکید بر فرضیه سوم                                                                                                         | هماهنگی با ریتم و زمان                                                                                                     | گوش دادن به موزیک و                                                                            | انجام بازی به مدت ۴۵ دقیقه                                                                                  | هماهنگی با ریتم و زمان                                                                |

| پاسخ‌دهی | کلیک بر روی عدد یک بر اساس ریتم تمرکز بر زمان پاسخ‌دهی تکالیف | دقیقه گزارش نتایج             | پاسخ‌دهی                         |
|----------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| پایانی   | ارزیابی نهایی عملکرد توجه پایدار                              | ارائه گزارش نهایی تحلیل نتایج | ارزیابی نهایی عملکرد توجه پایدار |
|          | تحلیل و مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون                     |                               |                                  |

## یافته‌ها

۰.۰۵): از این رو، پیش‌فرض‌های لازم برای انجام تحلیل‌های

آماري پارامتریک برقرار بوده‌اند.

نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق در قالب آمار توصیفی و استنباطی نمایش داده شده‌است.

جدول ۲، آماره‌های توصیفی (مانند میانگین، انحراف استاندارد، حداقل و حداکثر نمرات) را برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش ارائه می‌دهد. این جدول به صورت خلاصه، عملکرد گروه آزمایش را پیش و پس از مداخله نشان می‌دهد و به محققان اجازه می‌دهد تا تغییرات در نمرات را پس از اعمال بازی‌های رایانه‌ای آموزشی مشاهده کنند.

به منظور ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بهره گرفته شد. نتایج این آزمون حاکی از آن بود که توزیع نمرات متغیرهای پژوهش از نرمالیتی تبعیت می‌کند ( $p > 0.05$ ). همچنین، به منظور بررسی مفروضه برابری واریانس‌ها میان گروه‌ها، آزمون لوین مورد استفاده قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که تفاوت معناداری میان واریانس گروه‌ها وجود ندارد ( $p >$

جدول ۲. آماره‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش

| متغیرها     | آزمون     | N  | دامنه تغییرات | مینیم | ماکسیم | میانگین | انحراف معیار | واریانس  |
|-------------|-----------|----|---------------|-------|--------|---------|--------------|----------|
| توجه پایدار | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۱۴            | ۱۳۴   | ۱۴۸    | ۱۴۴/۴۷  | ۴/۴۰۶        | ۱۹/۴۱۰   |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۷             | ۱۴۳   | ۱۵۰    | ۱۴۸/۲۰  | ۱/۸۵۹        | ۳/۴۵۷    |
| خطای حذف    | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۱۳            | ۰     | ۱۳     | ۳/۴۷    | ۴/۰۱۵        | ۱۶/۱۲۴   |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۵             | ۰     | ۵      | ۱/۱۳    | ۱/۵۵۲        | ۲/۴۱۰    |
| خطای ارتکاب | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۸             | ۰     | ۸      | ۲/۰۷    | ۲/۱۵۴        | ۴/۶۳۸    |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۳             | ۰     | ۳      | ۰/۶۷    | ۰/۹۰۰        | ۰/۸۱۰    |
| زمان واکنش  | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۲۹۶           | ۴۴۰   | ۷۳۶    | ۵۹۲/۳۳  | ۸۰/۸۷۹       | ۶۵۴۱/۳۸۱ |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۲۳۶           | ۴۲۵   | ۶۶۱    | ۵۵۷/۶۰  | ۷۲/۲۸۲       | ۵۲۲۴/۶۸۶ |

بررسی توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه کنترل، در جدول ۳ آماره‌های توصیفی در خصوص نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل، ارائه گردیده‌است.

**جدول ۳.** آماره‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل

| متغیرها     | آزمون     | N  | دامنه تغییرات | مینیمم | ماکسیمم | میانگین | انحراف معیار | واریانس  |
|-------------|-----------|----|---------------|--------|---------|---------|--------------|----------|
| توجه پایدار | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۱۴            | ۱۳۶    | ۱۵۰     | ۱۴۵/۳۳  | ۳/۵۳۹        | ۱۲/۵۲۴   |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۱۲            | ۱۳۸    | ۱۵۰     | ۱۴۵/۶۷  | ۲/۹۶۸        | ۸/۸۱۰    |
| خطای حذف    | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۱۳            | ۰      | ۱۳      | ۲/۴۷    | ۳/۶۰۳        | ۱۲/۹۸۱   |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۱۱            | ۰      | ۱۱      | ۲/۲۰    | ۲/۸۵۹        | ۸/۱۷۱    |
| خطای ارتکاب | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۸             | ۰      | ۸       | ۲/۲۰    | ۲/۰۰۷        | ۴/۰۲۹    |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۶             | ۰      | ۶       | ۲/۱۳    | ۱/۵۹۸        | ۲/۵۵۲    |
| زمان واکنش  | پیش‌آزمون | ۱۵ | ۲۲۵           | ۴۴۰    | ۶۶۵     | ۵۸۵/۴۷  | ۶۴/۲۸۶       | ۴۱۳۲/۶۹۵ |
|             | پس‌آزمون  | ۱۵ | ۲۲۸           | ۴۲۶    | ۶۵۴     | ۵۵۷/۷۳  | ۶۷/۵۴۲       | ۴۵۶۱/۹۲۴ |

آزمون معناداری پیلا، لامبدی ویلکس، معیار هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه ری در جدول شماره ۴ آمده است.

**جدول ۴.** نتایج آزمون معناداری پیلا، لامبدی ویلکس، معیار هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه ری (n=۳۰)

| آزمون آماری       | آماره F (فیشر) | درجه آزادی | خطای درجه آزادی | معناداری (Sig) | قدرت ارزیابی |
|-------------------|----------------|------------|-----------------|----------------|--------------|
| پیلا              | ۱۴/۷۰۱         | ۳/۰۰۰      | ۷/۰۰۰           | ۰/۰۰۲          | ۰/۸۶۳        |
| لامبدی ویلاکس     | ۱۴/۷۰۱         | ۳/۰۰۰      | ۷/۰۰۰           | ۰/۰۰۲          | ۰/۸۶۳        |
| هتلینگ            | ۷۰۱.۱۴         | ۳/۰۰۰      | ۷/۰۰۰           | ۰/۰۰۲          | ۰/۸۶۳        |
| بزرگ‌ترین ریشه ری | ۷۰۱.۱۴         | ۳/۰۰۰      | ۷/۰۰۰           | ۰/۰۰۲          | ۰/۸۶۳        |

در جدول ۴ بر اساس نتایج ترکیب چهار آزمون معناداری (MANOVA) معلوم می‌شود که متغیرهای وابسته مورد بررسی، در دو گروه شرکت کنندگان تفاوت معنادار دارد. آزمون فرضیه اول: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر تعداد خطاهای حذف کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر دارد. در جدول ۵ مقایسه آماره‌های توصیفی در خصوص متغیر خطای حذف کودکان به تفکیک برای گروه آزمایش و گروه کنترل ارائه گردیده است:

**جدول ۵.** مقایسه آماره‌های توصیفی متغیر خطای حذف در گروه آزمایش و گروه کنترل

| متغیر    | گروه        | میانگین | انحراف معیار | تعداد مشاهدات |
|----------|-------------|---------|--------------|---------------|
| خطای حذف | گروه کنترل  | ۲/۲۰    | ۲/۸۵۹        | ۱۵            |
|          | گروه آزمایش | ۱/۱۳    | ۱/۵۵۲        | ۱۵            |
|          | کل          | ۳/۳۳    | ۴/۴۱۱        | ۳۰            |

برای آزمایش این فرضیه و با توجه به لزوم کنترل اثر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۶ نشان داده شده‌اند:

**جدول ۶.** نتایج آزمون فرض برابری میانگین‌های دو گروه

| منبع تغییرات               | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | آماره F (فیشر) | معناداری (sig) | ضریب اتا |
|----------------------------|---------------|------------|-----------------|----------------|----------------|----------|
| پیش‌آزمون                  | ۱۲۰/۱۸۴       | ۷          | ۱۷/۱۶۹          | ۱۲/۹۰۰         | ۰/۰۰۰          | ۰/۸۱۱    |
| تعامل اثر گروه و پیش‌آزمون | ۱۸/۳۲۰        | ۱          | ۱۸/۳۲۰          | ۱۳/۷۶۵         | ۰/۰۰۱          | ۰/۳۹۶    |
| خطا                        | ۲۷/۹۴۹        | ۲۱         | ۱/۳۳۱           |                |                |          |
| مجموع                      | ۲۴۰/۰۰۰       | ۳۰         |                 |                |                |          |

آموزشی تأثیر معناداری بر کاهش خطای حذف در دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری داشته است. آزمون فرضیه دوم: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر تعداد خطای ارتکاب کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر دارد. در جدول زیر مقایسه آماره‌های توصیفی در خصوص متغیر خطای ارتکاب کودکان به تفکیک برای گروه آزمایشی و گروه کنترل ارائه گردیده‌است:

همان گونه که جدول ۶ نشان می‌دهد، پیش فرض همبستگی متغیر همپراش با متغیر پس‌آزمون رعایت شده‌است (سطح معنادار ۰/۰۰۱) همچنین بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش با پس‌آزمون گروه کنترل، پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون در توجه پایدار کودکان تفاوت معنادار ( $p < ۰/۰۱$ ) مشاهده شد. از طرفی، در آماره‌های توصیفی جدول ۲ مشاهده شد که میانگین نمرات خطای حذف کودکان در پیش‌آزمون (۳/۴۷) در پس‌آزمون گروه آزمایش کاهش یافته‌بود (۱/۱۳). بنابراین بازی‌های رایانه‌ای

**جدول ۷.** مقایسه آماره‌های توصیفی متغیر خطای ارتکاب در گروه آزمایشی و گروه کنترل

| متغیر       | گروه        | میانگین | انحراف معیار | تعداد مشاهدات |
|-------------|-------------|---------|--------------|---------------|
|             | گروه کنترل  | ۲/۱۳    | ۱/۵۹۸        | ۱۵            |
| خطای ارتکاب | گروه آزمایش | ۰/۶۷    | ۰/۹۰۰        | ۱۵            |
|             | کل          | ۲/۸     | ۲/۴۹۸        | ۳۰            |

برای آزمایش این فرضیه و با توجه به لزوم کنترل اثر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده‌است که نتایج آن در جدول ۸ نشان داده شده‌اند.

**جدول ۸.** نتایج آزمون فرض برابری میانگین‌های دو گروه

| منبع تغییرات               | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | آماره F (فیشر) | معناداری (sig) | ضریب اتا |
|----------------------------|---------------|------------|-----------------|----------------|----------------|----------|
| پیش‌آزمون                  | ۳۶/۶۴۱        | ۶          | ۶/۱۰۷           | ۱۲/۸۸۶         | ۰/۰۰۰          | ۰/۷۷۸    |
| تعامل اثر گروه و پیش‌آزمون | ۱۳/۱۳۱        | ۱          | ۱۳/۱۳۱          | ۲۷/۷۰۹         | ۰/۰۰۱          | ۰/۵۵۷    |
| خطا                        | ۱۰/۴۲۶        | ۲۲         | ۰/۴۷۴           |                |                |          |
| مجموع                      | ۱۲۲/۰۰۰       | ۳۰         |                 |                |                |          |

گروه آزمایش کاهش یافته بود (۰/۶۷). بنابراین بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تأثیر معناداری بر کاهش خطای ارتکاب دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری داشته است.

*آزمون فرضیه سوم: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر زمان واکنش کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر دارد.*

در جدول زیر مقایسه آماره‌های توصیفی در خصوص متغیر زمان واکنش کودکان به تفکیک برای گروه آزمایش و گروه کنترل ارائه گردیده است:

**جدول ۹.** مقایسه آماره‌های توصیفی متغیر زمان واکنش در گروه آزمایشی و گروه کنترل

| متغیر      | گروه        | میانگین | انحراف معیار | تعداد مشاهدات |
|------------|-------------|---------|--------------|---------------|
| زمان واکنش | گروه کنترل  | ۵۷۷/۷۳  | ۶۷/۵۴۲       | ۱۵            |
|            | گروه آزمایش | ۵۵۷/۶۰  | ۷۲/۲۸۲       | ۱۵            |
|            | کل          | ۱۱۳۵/۳۳ | ۱۳۹/۸۳۴      | ۳۰            |

برای آزمایش این فرضیه و با توجه به لزوم کنترل اثر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۱۰ نشان داده شده‌اند:

**جدول ۱۰.** نتایج آزمون فرض برابری میانگین‌های دو گروه

| منبع تغییرات               | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | آماره F (فیشر) | معناداری (Sig) | ضریب اتا |
|----------------------------|---------------|------------|-----------------|----------------|----------------|----------|
| پیش‌آزمون                  | ۸۴۵/۰۰۰       | ۱          | ۸۴۵/۰۰۰         | ۸/۷۵۱          | ۰/۰۰۶          | ۰/۴۹۳    |
| تعامل اثر گروه و پیش‌آزمون | ۱۳۶۱۴۳/۵۳۳    | ۱۹         | ۷۱۶۵/۴۴۹        | ۷۴/۲۱۱         | ۰/۰۰۰          | ۰/۹۹۴    |
| خطا                        | ۸۶۹/۰۰۰       | ۹          | ۹۶/۵۵۶          |                |                |          |
| مجموع                      | ۹۸۰۷۴۱۶/۰۰۰   | ۳۰         |                 |                |                |          |

*آزمون فرضیه اصلی: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار کودکان دارای اختلال یادگیری مؤثر است.*

در جدول زیر مقایسه آماره‌های توصیفی در خصوص متغیر توجه پایدار کودکان به تفکیک برای گروه آزمایش و گروه کنترل ارائه گردیده است:

همان گونه که جدول ۱۰ نشان می‌دهد، پیش فرض همبستگی متغیر همپراش با متغیر پس‌آزمون رعایت شده است (سطح معنادار ۰/۰۰۱) همچنین بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش با پس‌آزمون گروه کنترل، پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون در زمان واکنش کودکان تفاوت معنادار ( $p < ۰/۰۱$ ) مشاهده شد. از طرفی، در آماره‌های توصیفی جدول ۲ مشاهده شد که میانگین نمرات زمان واکنش کودکان در پیش‌آزمون (۵۹۲/۳۳) در پس‌آزمون گروه آزمایش کاهش یافته بود (۵۵۷/۶۰). بنابراین بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تأثیر معناداری بر بهبود سرعت واکنش دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری داشته است.

**جدول ۱۱.** مقایسه آماره‌های توصیفی متغیر توجه پایدار در گروه آزمایشی و گروه گواه

| متغیر       | گروه        | میانگین | انحراف معیار | تعداد مشاهدات |
|-------------|-------------|---------|--------------|---------------|
| توجه پایدار | گروه کنترل  | ۱۴۵/۶۷  | ۲/۹۶۸        | ۱۵            |
|             | گروه آزمایش | ۱۴۸/۲۰  | ۱/۸۵۹        | ۱۵            |
|             | کل          | ۸۷/۲۹۳  | ۴/۸۳۷        | ۳۰            |

برای آزمایش این فرضیه و با توجه به لزوم کنترل اثر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده‌است که نتایج آن در جدول ۱۲ نشان داده شده‌اند:

**جدول ۱۲.** نتایج آزمون فرض برابری میانگین‌های دو گروه

| منبع تغییرات               | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | آماره F (فیشر) | معناداری (Sig) | ضریب اتا |
|----------------------------|---------------|------------|-----------------|----------------|----------------|----------|
| پیش‌آزمون                  | ۱۴۵/۴۲۷       | ۱۰         | ۱۴/۵۴۳          | ۹/۹۵۱          | ۰/۰۰۰          | ۰/۸۴۷    |
| تعامل اثر گروه و پیش‌آزمون | ۶۸/۳۴۴        | ۱          | ۶۸/۳۴۴          | ۴۶/۷۶۴         | ۰/۰۰۰          | ۰/۷۲۲    |
| خطا                        | ۲۶/۳۰۶        | ۱۸         | ۱/۴۶۱           |                |                |          |
| مجموع                      | ۶۴۷۹۰۲/۰۰۰    | ۳۰         |                 |                |                |          |

همان گونه که جدول ۱۲ نشان می‌دهد، پیش فرض همبستگی متغیر همپراش با متغیر پس‌آزمون رعایت شده‌است (سطح معنادار ۰/۰۰۱) همچنین بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش با پس‌آزمون گروه کنترل، پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون در توجه پایدار کودکان تفاوت معنادار ( $p < ۰/۰۰۱$ ) مشاهده شد. از طرفی، در آماره‌های توصیفی جدول ۲ مشاهده شد که میانگین نمرات توجه پایدار کودکان در پیش‌آزمون (۱۴۴/۴۷) در پس‌آزمون گروه آزمایش افزایش یافته بود (۱۴۸/۲۰). بنابراین بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تأثیر معناداری بر بهبود توجه پایدار دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری داشته است.

### نتیجه گیری و بحث

پژوهش حاضر با هدف تأثیر بازی رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری انجام گرفت. نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول نشان داد بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر تعداد خطاهای حذف دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر دارد. این فرضیه بیان می‌کند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، با استفاده از جذابیت بصری و رقابتی بودن، می‌تواند به بهبود توجه پایدار دانش‌آموزان کمک کنند و تعداد خطاهای حذف را کاهش دهند. نتایج پیش‌آزمون: گروه

آزمایش: میانگین ۴۷.۳ و انحراف استاندارد ۰.۱۵.۴ و گروه کنترل: میانگین ۴۷.۲ و انحراف استاندارد ۰.۳.۳ نتایج پس‌آزمون: گروه آزمایش: میانگین ۱۳.۱ و انحراف استاندارد ۵۵.۱ و گروه کنترل: میانگین ۲۰.۲ و انحراف استاندارد ۸۵.۲ است. بنابراین بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به‌طور معناداری تعداد خطاهای حذف را در دانش‌آموزان گروه آزمایش کاهش داده‌اند. تفاوت معناداری بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون مشاهده شده‌است ( $p < ۰/۰۰۱$ ). با توجه به یافته‌های به‌دست آمده می‌توان گفت بازی رایانه‌ای آموزشی به‌دلیل جذابیت بصری و رقابتی بودن که از جمله مولفه‌های این نوع بازی‌ها به‌شمار می‌روند باعث کاهش تعداد خطاهای حذف در این کودکان شده‌است. برای مثال در زمینه تأثیر بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر افزایش معنادار توجه پایدار یاسوها و همکاران ضمن پژوهشی درباره تأثیر استفاده آموزش انفرادی با استفاده از رایانه بر توجه پایدار کودکان مبتلا به ADHD به این نتیجه رسیدند که این شیوه آموزشی باعث بهبود معنادار توجه پایدار کودکان مبتلا به ADHD شد. یافته‌های این فرضیه با پژوهش‌های خاکسار بلداجی و همکاران (۱۳۹۷)، نادر تبار و همکاران (۱۳۹۶)، بهمنی و

پژوهش‌های زینالی و همکاران (۱۳۹۸)، خاکسار بلداجی و همکاران (۱۳۹۷)، بهمنی و دشت بزرگی (۱۳۹۷)، طاهری (۱۳۹۶)، عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵)، سجادی و استکی (۱۳۹۴)، عبدی و همکاران (۱۳۹۳)، گارسپاردوندو و همکاران (۲۰۱۹)، بیکیک و همکاران (۲۰۱۸)، همسو می‌باشد و و یافته‌ها همسویی در مورد این فرضیه یافت نشد. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت بازی‌های رایانه‌ای آموزشی با کاهش تجربه شکست و ایجاد حس کنترل‌پذیری، به کودکان کمک می‌کنند تا بتوانند به راحتی بازی را ادامه دهند و از اشتباهات خود درس بگیرند. این بازی‌ها با تشویق کودکان به کشف و امتحان ناشناخته‌ها، باعث کاهش تعداد خطاهای ارتکاب می‌شوند.

نتایج آزمون فرضیه سوم: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر زمان واکنش کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر دارد. این فرضیه بیان می‌کند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی با تمرکز بر تقویت قابلیت‌های بینایی و حرکتی و افزایش سرعت پردازش اطلاعات، می‌توانند زمان واکنش کودکان دارای ناتوانی یادگیری را بهبود بخشند. نتایج پیش‌آزمون گروه آزمایش: میانگین ۳۳.۵۹۲ و انحراف استاندارد ۸۷۹.۸۰، گروه کنترل: میانگین ۴۷.۵۸۵ و انحراف استاندارد ۲۸۶.۶۴، پس‌آزمون: گروه آزمایش: میانگین ۶۰.۵۵۷ و انحراف استاندارد ۲۸۲.۷۲، گروه کنترل: میانگین ۷۳.۵۷۷ و انحراف استاندارد ۵۴۲.۶۷، نتایج تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون مشاهده شده است ( $P < 0.01$ ). همچنین کاهش معناداری در میانگین زمان واکنش در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل مشاهده شد. پژوهش‌هایی مانند خاکسار بلداجی و همکاران (۱۳۹۷)، نادر تبار و همکاران (۱۳۹۶)، طاهری (۱۳۹۶)، عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵)، گارسپاردوندو و همکاران (۲۰۱۹)، بیکیک و همکاران (۲۰۱۸)، نتایج مشابهی ارائه داده‌اند. در تبیین فرضیه سوم می‌توان گفت بازی‌های رایانه‌ای آموزشی با استفاده از تصاویر و تحریک نواحی بینایی و حرکتی مغز، به کودکان کمک می‌کنند تا اشیاء متحرک را در مدت زمان مشخص تعقیب و موقعیت آن‌ها را تعیین کنند. این بازی‌ها با استفاده از ویژگی‌های انگیزشی و دادن انگیزه برای ادامه بازی و موفقیت، باعث کاهش زمان واکنش و بهبود عملکرد کودکان می‌شوند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند بازی‌های

دشت بزرگی (۱۳۹۶)، طاهری (۱۳۹۶)، ارجمند نیا و همکاران (۱۳۹۶)، زینالی و همکاران (۱۳۹۵)، عیسی نژاد بوشهری و همکاران (۱۳۹۵)، سجادی و استکی (۱۳۹۴)، عبدی و همکاران (۱۳۹۳)، گارسپاردوندو و همکاران (۲۰۱۹)، بول و همکاران (۲۰۱۸)، بیکیک و همکاران (۲۰۱۸)، پوماکچوا و همکاران (۲۰۱۷)، ایی ناگر و همکاران (۲۰۱۷)، سوناگابارک و همکاران (۲۰۱۴)، گری و همکاران (۲۰۱۲)، یاسوها و همکاران (۲۰۱۰) همسو می‌باشد. در مقابل نجفی و همکاران (۱۳۹۵) ضمن بررسی تأثیر بازی کامپیوتری بر بی توجهی و تکانشگری کودکان مبتلا به ADHD گزارش کردند بازی کامپیوتری بر کاهش بی توجهی یا افزایش توجه تأثیر معناداری نداشت و با فرضیه اول این پژوهش ناهمسو بود. در تبیین یافته‌های این فرضیه ابتدا باید به نقش بازی در کودکان اشاره کرد. بازی نقش عمده‌ای در فرآیند توسعه انسانی ایفا می‌کند. اما شاید بارزترین نکته آن در روش‌های درمانی، جذابیت آن باشد. یکی از مهم‌ترین نکاتی که در جلسات بازی درمانی مشاهده شد این بود که بچه‌ها با علاقه و اشتیاق بازی می‌کردند و ساعات بازی برای آنها سرشار از لذت بود. در واقع بچه‌ها به‌طور طبیعی به بازی علاقه دارند و این علاقه تا جایی دیده شد که ترجیح دادند تمام وقت خود را به بازی اختصاص دهند. در مقایسه با سایر روش‌های درمانی مورد استفاده برای کودکان، بازی درمانی دارای یک مزیت عمده به نام جذابیت است. کودکان صرف‌نظر از ویژگی‌های فردی یا وجود یا عدم وجود هر گونه اختلال، تمایل ذاتی به بازی به‌عنوان یک فعالیت لذت بخش دارند.

نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم نشان می‌دهد بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر تعداد خطاهای ارتکاب کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیر دارد نتایج پیش‌آزمون گروه آزمایش: میانگین ۰۷.۲ و انحراف استاندارد ۱۵۴.۲، گروه کنترل: میانگین ۲۰.۲ و انحراف استاندارد ۰۰۷.۲، نتایج پس‌آزمون گروه آزمایش: میانگین ۶۷.۰ و انحراف استاندارد ۹۰۰.۰، گروه کنترل: میانگین ۱۳.۲ و انحراف استاندارد ۵۹۸.۱، نشان داد تفاوت معناداری بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون مشاهده شده است ( $P < 0.01$ ). همچنین کاهش معناداری در تعداد خطاهای ارتکاب در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل مشاهده شد. مطالعات متعدد نشان داده‌اند بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند به کاهش خطاهای ارتکاب در کودکان دارای ناتوانی یادگیری کمک کنند. یافته‌های این فرضیه با



رایانه‌ای آموزشی می‌توانند به بهبود زمان واکنش در کودکان دارای ناتوانی یادگیری کمک کنند.

در نهایت فرضیه اصلی تحقیق آزمون فرضیه اصلی: بازی‌های رایانه‌ای آموزشی بر توجه پایدار کودکان دارای اختلال یادگیری مؤثر است. بین میانگین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش با پس‌آزمون گروه کنترل، پس از کنترل تفاوت‌های اولیه در پیش‌آزمون در توجه پایدار کودکان تفاوت معنادار ( $P < 0.01$ ) مشاهده شد. از طرفی، در آماره‌های توصیفی، میانگین نمرات توجه پایدار کودکان در پیش‌آزمون (۱۴۴/۴۷) در پس‌آزمون گروه آزمایش افزایش یافته بود (۱۴۸/۲۰). بنابراین بازی‌های رایانه‌ای آموزشی تأثیر معناداری بر بهبود توجه پایدار دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری داشته است. میزان توجه دانش‌آموزان به موضوع درس یکی از عوامل اصلی آموزش و یادگیری است. بندورا بر این باور است که مرحله اولیه هر یادگیری با توجه آغاز می‌شود و اگر دانش‌آموزان به موضوع درس توجه کافی نداشته باشند، یادگیری به شدت مختل می‌شود (هارتمن و هانفالوی، ۲۰۰۲). توجه و تمرکز دانش‌آموزان نقش کلیدی در موفقیت تحصیلی و یادگیری آن‌ها دارد. عدم توجه و تمرکز می‌تواند عملکرد اجتماعی و تحصیلی کودکان را در خانه و به‌ویژه در مدرسه به شدت تحت تأثیر قرار دهد و موجب ضعف شدید در عملکرد تحصیلی شود. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی به عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های اصلاحی، می‌توانند بهبود قابل توجهی در توجه پایدار دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ایجاد کنند. این بازی‌ها با کاهش تجربه شکست و ایجاد حس کنترل‌پذیری، به کودکان انگیزه می‌دهند تا به کشف و امتحان ناشناخته‌ها بپردازند و از اشتباهات خود درس بگیرند. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی، مفهوم شکست را متفاوت از آنچه در مدرسه تجربه می‌کنند، برای کودکان فراهم می‌کنند و باعث بهبود توجه پایدار، کاهش خطاهای حذف و ارتکاب، و بهبود زمان واکنش می‌شوند. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند به رشد مهارت‌های شناختی، رفتاری و عاطفی کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری کمک کنند. این بازی‌ها، دریچه جدیدی در مداخلات اولیه باز می‌کنند و می‌توانند بهبود قابل توجهی در عملکرد تحصیلی و اجتماعی این کودکان ایجاد کنند. بازی‌های رایانه‌ای آموزشی می‌توانند با ایجاد حس کنترل‌پذیری و انگیزه برای یادگیری، به بهبود عملکرد تحصیلی و اجتماعی کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری کمک کنند. غنی‌سازی محیط و

بسترسازی برای بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند به بهبود اقدامات اجرایی کودکان کمک کند و باعث افزایش توجه پایدار و کاهش خطاهای یادگیری شود.

دسترسی محدود به مطالعات علی‌رغم تلاش‌های محقق برای به‌روزرسانی مطالعات و بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی، ممکن است برخی از مطالعات مرتبط با پژوهش حاضر در دسترس نباشد و مورد بررسی قرار نگرفته باشد. همچنین پژوهش حاضر به دلیل حجم کم جمعیت کودکان دارای ناتوانی یادگیری در محل مورد پژوهش با گروه نمونه محدود (۳۰ نفر) انجام شده است. بنابراین، تعمیم‌یافته‌ها به جمعیت‌های بزرگ‌تر باید با احتیاط صورت گیرد. به علاوه پژوهش در بازه سنی ۶ تا ۱۰ سال انجام شده است و ممکن است نتایج برای گروه‌های سنی دیگر متفاوت باشد. بنابراین، نمی‌توان نتایج را به سایر گروه‌های سنی تعمیم داد. استفاده از روش در دسترس برای انتخاب نمونه، پژوهش را در معرض تهدید اعتبار درونی قرار داده است.

پیشنهاد می‌شود سایر پژوهشگران نقش و تجربه والدین و مربیان این گروه از کودکان را در مطالعات خود در نظر بگیرند. این به این دلیل است که می‌تواند به تقویت مهارت‌های آموخته شده از طریق بازی‌های رایانه‌ای و ترویج تعمیم به موقعیت‌های واقعی کمک کند. همچنین سایر قابلیت انتقال مهارت‌ها (بررسی قابلیت انتقال مهارت‌های آموخته شده از طریق بازی‌های رایانه‌ای به موقعیت‌های زندگی واقعی) را بررسی کنند، زیرا آنچه مهم است، انتقال آموخته‌ها به دنیای واقعی است، نه فقط یادگیری از بازی بدون تعمیم آن به دنیای واقعی.

از لحاظ کاربردی پیشنهاد می‌شود در مراکز توانبخشی از بازی‌های رایانه‌ای به عنوان جایگزین آموزش سنتی برای کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری استفاده شود، زیرا بازی‌های رایانه‌ای علاوه بر تأثیر مثبت بر مهارت‌های شناختی، اغلب به کودکان انگیزه می‌دهند و می‌خواهند با آن‌ها بازی کنند. همچنین با توجه به اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای آموزشی در بهبود توجه پایدار و مشکلاتی که کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری در این زمینه دارند، پیشنهاد می‌شود معلمان مدارس از این مداخلات استفاده کنند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است. این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است.

مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی‌ارشد رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی تهران است.

### References

- Basharpour, S & Farivar, M. (2022). The role of academic achievement motivation, peer rejection, and affective empathy in predicting school aggression among students with specific learning disorder. *Learning Disabilities*, 12(1), 33–46. [In Persian] doi: 10.22098/jld.2022.7664.1822
- Boland, R. Verduin, M. L & Ruiz, P. (2022). *Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry* (Vol. 1). Translated by Rezaei, F., Hedayandkhani, F., Jamshidian Qaleh-Shahi, P. & Esfandzadeh, A. H. (2024). Arjmand Publications.
- Behrad, B. (2005). A meta-analysis of the prevalence of learning disabilities among Iranian elementary school students. *Exceptional Children (Research in the Field of Exceptional Children)*, 5(4, Serial 18), 417–436. [In Persian] doi: 20.1001.1.16826612.1384.5.4.2.4
- Bahmani, M & Dasht-Bozorgi, Z. (2018). The effect of computer games on the cognitive flexibility of students with attention-deficit hyperactivity disorder. *Empowerment of Exceptional Children*, 9(4), 115–122. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2018.91197>
- Tabnak, F. Rajabi, S & Hosseini, F. S. (2020). The effectiveness of computerized cognitive games on reducing attention deficit accompanied by hyperactivity and improving time perception in children. *Quarterly Journal of Exceptional Children*,

### ملاحظات اخلاقی

در جریان اجرای این پژوهش و تهیه مقاله کلیه قوانین کشوری و اصول اخلاق حرفه‌ای مرتبط با پژوهش رعایت شده‌است.

### حامی مالی

کلیه هزینه‌های پژوهش حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شده‌است.

20(4), 7–24. [In Persian] <http://joec.ir/article-1-1281-fa.html>

Taghizadeh Heir, S. Narimani, A & Shahbazi, S. (2023). The effectiveness of assertiveness training on improving self-esteem and cognitive emotion regulation in children with specific learning disorder. *Learning Disabilities*, 13(1), 6–16. [In Persian] doi: 10.22098/jld.2024.14280.2137

Jameh Bozorg, Z & Sarkeshikian, S. M. (2023). The effectiveness of game-based learning design and gamification on students' motivational strategies and social skills. *Royesh-e Ravanshenasi*, 12(1), 51–62. [In Persian] <http://frooyesh.ir/article-1-4420-fa.html>

Chopan-Zideh, R. Abedi, A & Pirooz-Zijardi, M. (2015). Investigating the effectiveness of attention training based on Fletcher's program on the reading performance of female students with dyslexia. *Learning Disabilities*, 4(4), 36–48. [In Persian] [https://jld.uma.ac.ir/article\\_315.html](https://jld.uma.ac.ir/article_315.html)

Hosseini, S. F & Bahrampour Esfahani, M. (2021). The effectiveness of the cognitive empowerment software "Captain's Log" on visuospatial working memory and fluid reasoning of students in Isfahan city. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 11(1), 71–84. [In Persian] doi: 10.22108/cbs.2022.128892.1539

Khaksar-Boldaji, M. A. Abdollahi, M. H., Kadivar, P., Hasanabadi, H. R. & Arjmandnia, A. A. (2018). The effectiveness of cognitive and computer-

- based working memory educational interventions on attention, response inhibition, and the central executive component of working memory in students with specific learning disorder. *Social Cognition*, 7(2), 173–186. [In Persian] doi: 10.30473/sc.2018.41194.2223
- Rangchi Tehrani, A & Esmacili, A. (2024). The mediating role of emotion regulation skills in the relationship between social skills and executive functions among university students. *Royesh-e Ravanshenasi*, 13(9), 51–60. [In Persian] <http://frooyesh.ir/article-1-5379-fa.html>
- Zeynali, S & Mirzazadeh, S. (2019). The effectiveness of cognitive rehabilitation on working memory and processing speed in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Quarterly Journal of New Psychological Research*, 14(56), 213–232. [In Persian] [https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article\\_9999.html](https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_9999.html)
- Zeynali, S & Mirzazadeh, S. (2019). The effectiveness of cognitive rehabilitation on working memory and processing speed in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Quarterly Journal of New Psychological Research*, 14(56), 213–232. [In Persian] [https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article\\_9999.html](https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_9999.html)
- Sajadi-Pour, F. S. Dashti Khuideki, M. H. Yavari, F & Naeimian, A. (2023). The effect of physical activities accompanied by music on the attention of educable intellectually disabled students in Yazd County. *Technology and Scholarship in Education*, 3(1), 13–22. [In Persian] doi: 10.30473/t-edu.2023.68139.1087
- Sajadi, N & Esteki, M. (2015). The effect of computer games on improving selective attention deficit and sustained attention deficit in children with ADHD. *First National Conference on Computer Games: Opportunities and Challenges*, University of Isfahan. [In Persian]
- Sharifi, A. A. & Davari, R. (2012). The prevalence of learning disabilities among first- and second-grade elementary school students in Chaharmahal and Bakhtiari Province. *Learning Disabilities*, 1(2), 63–76. [In Persian] doi: jld-1-2-91-1-4
- Taheri, M. (2017). The effect of executive-function-based play therapy on planning ability and selective attention in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Advances in Behavioral Sciences*, 2(9), 37–49. [In Persian] <http://ijndibs.com/article-1-79-fa.html>
- Abdi, A., Arabani-Dana, A. Hatami, J. & Parand, A. (2014). The effectiveness of cognitive computer games on improving working memory, attention, and cognitive flexibility in children with ADHD. *Quarterly Journal of Exceptional Children*, 14(1), 19–34. [In Persian] <http://joec.ir/article-1-198-fa.html>
- Eisan-Nejad Bushehri, S. Dadashpour-Ahangar, M. Salmabadi, H. Ashouri, J & Dasht-Bozorgi, Z. (2016). The effect of computer games on sustained attention and working memory of elementary school boys with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences*, 59(5), 311–321. [In Persian] [https://mjms.mums.ac.ir/article\\_9301.html](https://mjms.mums.ac.ir/article_9301.html)
- Gharibi, H. Salahian, A. Noori, P & Naderian, A. (2023). A comparison of the effectiveness of mathematics instruction and play therapy on specific mathematics learning disorder and mathematics motivation. *Technology and Scholarship in Education*, 3(4), 13–28. [In Persian] doi: 10.30473/t-edu.2024.70663.1130
- Kashtgar, A. Rastgo-Moqaddam, M & Salarifar, M. H. (2022). A comparison of working memory levels in elementary

- school students with perceptual dyslexia, linguistic dyslexia, and typical readers. *Quarterly Journal of Educational Psychology*, 18(63), 149–169. [In Persian] doi: 10.22054/jep.2023.63839.3512
- Moradi, R & Maleki, H. (2015). The effect of computer-based educational games on academic motivation for mathematical concepts in male students with mathematics learning disability. *Psychology of Exceptional Individuals*, 5(18), 27–44. [In Persian] doi: 10.22054/jpe.2015.1543
- Nadertabar, M. Sharifi-Daramadi, P. Pezeshk, S & Farrokhi, N. (2017). The effectiveness of computer-based intervention games on selective attention and visual stimulus processing speed in deaf students. *Journal of Disability Studies*, 7, 107–107. [In Persian] <http://jdisabilstud.org/article-1-848-fa.html>
- Naib-Derakhtan, L. Mousazadeh, T. Taklavi, S & Sheikholeslami, A. (2024). The effectiveness of emotion regulation training on reducing emotional dysregulation and symptoms of attention-deficit disorder in students with emotional problems. *Royesh-e Ravanshenasi*, 13(9), 111–120. [In Persian] <http://frooyesh.ir/article-1-5182-fa.html>
- Narimani, M. Taghizadeh Heir, S & Narimani, A. (2022). The effectiveness of the Aram cognitive rehabilitation program on improving working memory and attention in children with learning disorders. *Learning Disabilities*, 12(1), 85–97. [In Persian] doi: 10.22098/jld.2022.11688.2046
- Narimani, M. Soleimani, E & Tabrizchi, N. (2015). Investigating the effect of cognitive rehabilitation on improving sustained attention and mathematics academic achievement in students with ADHD. *School and Educational Psychology*, 4(2), 118–134. [In Persian] [https://jsp.uma.ac.ir/article\\_329.html](https://jsp.uma.ac.ir/article_329.html)
- Alzubi, A. (2024). Digital Media and EdTech-Based Instruction for Students and Teachers with Disabilities in Jordan. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 3(5), 1077–1084. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v3i5.352>
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th edition. American Psychiatric Pub. <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>
- Biagiotti, G & Morina, A. (2025) Why, where and what to study? Exploring the university choices of Italian and Spanish graduates with disabilities. *British Journal of Special Education*, 00, 1–9. Available from: <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12573>
- Bikic, A. Leckman, J. F. Christensen, T. Ø. Bilenberg, N & Dalsgaard, S. (2018). Attention and executive functions computer training for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): results from a randomized, controlled trial. *European child & adolescent psychiatry*, 27(12), 1563–1574. <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1151-y>
- Dashtipour M, Taher M, Vahedi H, Hossein Khanzadeh AA.(2024). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Improving Executive Functions, Performance, and Attitude towards Reading in Children with Dyslexia. *Int J Health Stud*, 10(1):49-59. [doi:10.22100/ijhs.v10i1.096](https://doi.org/10.22100/ijhs.v10i1.096)
- Dawson, S. Joksimovic, S. Mills, C. Gašević, D & Siemens, G. (2023). Advancing theory in the age of artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 54, 1051–1056. <https://doi.org/10.1111/bjet.13343>
- Ebrahimi, M. Baezzat, F. Nejati, V. and Hashemi, S. (2022). Effectiveness of Hesabyar Cognitive Rehabilitation on Neuropsychological Functions of Children with Special Learning Disabilities. *International Journal of School Health*,

- 9(4), 249-256. doi: [10.30476/intjsh.2022.95938.1241](https://doi.org/10.30476/intjsh.2022.95938.1241)
- Enkhuizen V. J & Young, J. W. (2017). Nicotine withdrawal and attentional deficit studies across species: Conflation with attentional dysfunction in psychiatric patients. In F. S. Hall, J. W. Young, & A. Der-Avakian (Eds.), *Negative affective states and cognitive impairments in nicotine dependence* (pp. 21–36). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802574-1.00002-8>
- García-Redondo, P. García, T. Areces, D. Núñez, J. C & Rodríguez, C. (2019). Serious Games and Their Effect Improving Attention in Students with Learning Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph16142480>
- Hartman, J & Hunfalvay, T. (2002). Effect of attentional focus of learning the basic cusp for fly fishing. *Journal of Motor Behavior*, 95-123
- Holmes, W. Bialik, M & Fadel, Ch. (2023). Artificial Intelligence in Education. *The Center for Curriculum Redesign*, 151-180. doi: [10.58863/20.500.12424/4276068](https://doi.org/10.58863/20.500.12424/4276068)
- Hwang, S. Meffert, H. Parsley, I. Tyler, P. M. Erway, A. K. Botkin, M. L. Pope, K & Blair, R. J. R. (2019). Segregating sustained attention from response inhibition in ADHD: An fMRI study. *NeuroImage: Clinical*, 21, Article 101677. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2019.101677>
- Norton, E. S. Beach, S. D & Gabrieli, J. D. (2015). Neurobiology of dyslexia. *Current Opinion in Neurobiology*, 30(2), 73-78. DOI: [10.1016/j.conb.2014.09.007](https://doi.org/10.1016/j.conb.2014.09.007)
- Perry, R. C. Johnson, M. H. Charman, T. Pascoe, G. Tolmie, A. Thomas, M. S. C. Dumontheil, I. Jones, E. J. H & The BASIS Team. (2024). Twenty-four-month effortful control predicts emerging autism characteristics. *Developmental Science*, 27, e13560. <https://doi.org/10.1111/desc.13560>
- Perry, R. C, Johnson, M. H. Charman, T. Pascoe, G. Tolmie, A. Thomas, M. S. C. Dumontheil, I. Jones, E. J. H & The BASIS Team. (2024). Twenty-four-month effortful control predicts emerging autism characteristics. *Developmental Science*, 27, e13560. <https://doi.org/10.1111/desc.13560>
- Roshannia, S. Maleki-Karamolah, S. Akhlaghi, Z & Kordestani-Moghadam, P. (2021). A Review of Cognitive Disorders in Attention Deficit Hyperactivity Disorder with Emphasis on Executive Functions and Brain Structures: Cognitive Disorders in ADHD. *International Clinical Neuroscience Journal*, 8(2), 60–66. Retrieved from <https://journals.sbmu.ac.ir/neuroscience/article/view/33963>
- Sahib A. ChenJ. Cárdenas D. Calcar A.L & Wilson C. (2024) Emotion regulation mediates the relation between intolerance of uncertainty and emotion difficulties: A longitudinal investigation, *Journal of Affective Disorders*, 364, 194-204. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.08.056>
- Zingoni, A. Taborri, J. Panetti, V. Bonechi, S. Aparicio-Martínez, P. Pinzi, S & Calabrò, G. (2021). Investigating Issues and Needs of Dyslexic Students at University: Proof of Concept of an Artificial Intelligence and Virtual Reality-Based Supporting Platform and Preliminary Results. *Applied Sciences*, 11(10), 4624. <https://doi.org/10.3390/app11104624>

The reviewing must be carried out upon scientific documents and any self, professional, religious and racial opinion is prohibited.

Accurate review and declaration of the article's strengths and weaknesses through a clear, educational and constructive method.

Responsibility, accountability, punctuality, interest, ethics adherence and respect to others' right.

Not to rewrite or correct the article according to his/her personal interest.

Be sure of accurate citations. Also reminding the cases which haven't been cited in the related published researches.

Avoid of express the information and details of articles.

Reviewers should not benefit new data or contents in favor of/against personal researches; even for criticism or discrediting the author (s). The reviewer is not permitted to reveal more details after a reviewed article being published.

Reviewer is prohibited to deliver an article to another one for reviewing except with permission of editor-in-chief. Reviewer and co-reviewer's identification should be noted in each article's documents.

Reviewer shouldn't contact with the author (s). Any contact with the authors should be made through the editorial office.

Trying to report "research and publication misconduct" and submitting the related documents to editor-in-chief.

## **5. Editorial Board Responsibilities**

Journal maintenance and quality improvement are the main aims of editorial board.

Editorial board should introduce the journal to universities and international communities and publish the articles of other universities and international societies on their priority.

Editorial board must not have quota and excess of their personal article publishing.

Editorial board is responsible for selecting the reviewers as well as accepting or rejecting on article after reviewers' comments.

Editorial board should be well-known experts with several publications. They ought to be responsible, accountable, truth, adhere to professional ethics and contribute to improve journal aims.

Editorial board is expected to have a database of suitable reviewers for journal and to update the information regularly.

Editorial board should try to aggregate qualified moral, experienced and well-known reviewers

Editorial board should welcome deep and reasonable reviews, and prevent superficial and poor reviews, and deal with one-sided and contemptuous reviews.

Editorial board should record and archive the whole review's documents as scientific documents and to keep confidentially the reviewers' name.

Editorial board must inform the final result of review to corresponding author immediately.

Editorial board should keep the article's contents confidentially and do not disclose its information to others.

Editorial board ought to prevent any conflict of interests due to any personal, commercial, academic and financial relations which may impact on accepting and publishing the presented articles.

Editor-in-chief should check each type of research and publication misconduct which reviewers report seriously.

If a research and publication misconduct occurs in an article, editor-in-chief should omit it immediately and inform indexing databases or audiences.

In the case of being a research and publication misconduct, editorial board is responsible to represent a corrigendum to audiences rapidly.

Editorial board must benefit of audiences' new ideas in order to improve publication policies, structure and content quality of articles.

## **References**

1. "Standard Ethics", approved by Vice-Presidency for Research & Technology, the Ministry of Science, Research and Technology.
2. Committee on Publication Ethics, COPE Code of Conduct, [www. publicationethics-. org](http://www.publicationethics-.org).



## **Payame Noor University Research Journals' Publication Ethics**

This publication ethics is a commitment which draws up some moral limitations and responsibilities of research journals. The text is adapted according to the “Standard Ethics”, approved by the Ministry of Science, Research and Technology, and the publication principles of Committee on Publication Ethics (COPE).

### **1. Introduction**

Authors, Reviewers, editorial boards and editor-in-chiefs ought to know and commit all principles of research ethics and related responsibilities. Article submission, review of reviewers and editor-in-chief's acceptance or rejection, are considered as journals law compliance otherwise the journals have all the rights.

### **2. Authors Responsibilities**

Authors should present their works in accordance with journal's standards and title.

Authors should ensure that they have written their original works/researches. Their works/researches should also provide accurate data, underlying other's references.

Authors are responsible for their works' accuracy.

#### **Note 1: Publishing an article is not known as acceptance of its contents by journal.**

Duplicate submission is not accepted. In other words, none of the article's parts, should not carry on reviewing or publishing elsewhere.

Overlapping publication, where the author uses his/her previous findings or published date with changes, is rejected.

Authors are asked to have authors' permission for an accurate citation. When using ones direct speech, a quotation mark (“ ”) is necessary.

Corresponding author should ensure that the complete information of all involved authors in the article.

#### **Note 2: Do not write the statement of “Gift Authorship” and do not omit the statement of “Ghost Authorship”.**

Corresponding author is responsible for the priorities of co-authors after their approval.

Paper submission means that all of the authors have satisfied whole financial and local supports and have introduced them.

Author (s) is/are responsible for any fault or inaccuracy of the article and in this case, journal's authorities should be informed immediately.

Author (s) is/are asked to provide and reserve raw data one year after publication, in order to be able to respond journal audiences' questions.

### **3. Research and Publication Misconduct**

Author (s) should avoid the research and publication misconduct. If some cases of research and publication misconduct occur within each steps of submission, review, edition or publication, journals have the right to legal action. The cases are listed as below:

**Fabrication:** Fabrication is the practice of inventing data or results and reporting them in the research. Both of these misconducts are fraudulent and seriously alter the integrity of research.

Therefore, articles must be written based on original data and use of falsified or fabricated data is strongly prohibited.

**Falsification:** Falsification is the practice of omitting or altering research materials, equipment, data, or processes in such a way that the results of the research are no longer accurately reflected in the research record.

**Plagiarism:** Plagiarism is the act of taking someone else's writing, conversation, idea, claims or even citations without any acknowledgment or explanation of the work producer or speaker.

**Wrongful Appropriation:** Wrongful appropriation occurs when author (s) benefits another person's efforts and after a little change and manipulations in the research work, publish it on his/her own definitions

**False Attribution:** It represents that a person is the author of a work but she/ he was not involved in the research.

### **4. Reviewers' Responsibility**

Reviewers must consider the followings: Qualitative, contextual and scientific study in order to improve articles' quality and content.

To inform editor-in-chief when accepts or reject the review and introduce an alternative.

Should not accept the articles which consider the benefits of persons, organizations and companies or personal relationships; also the articles which she/he, own, contributed in its writing or analyze.

| <b>Content</b>                                                                                                                                | <b>Page</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Identifying and prioritizing the primary and basic requirements ...</b><br>Abbas mohammadi; Maria Nasiri                                   | <b>9</b>    |
| <b>Investigating the psychological and social effects of using cyberspace ...</b><br>Reza Mirarab Razi; maryam Hosaini Largani; Sadegh Ahmadi | <b>25</b>   |
| <b>Challenges and opportunities of using artificial intelligence in ...</b><br>Mahya Zarenasab; Zahra Jamebozorg                              | <b>35</b>   |
| <b>Investigating the capability of first high school mathematics ...</b><br>Akbar Rezaei; Sharifeh Rezagholi; Ahmad Moradi Mirzaei            | <b>51</b>   |
| <b>Factors affecting the acceptance of artificial intelligence technology ...</b><br>Amirhosein Zanganeh; Elahe Hejazi; Keyvan Salehi         | <b>65</b>   |
| <b>The Impact of Gamified AI-Driven Assessment on Collaborative ...</b><br>Hamidreza Maghami                                                  | <b>81</b>   |
| <b>The effectiveness of information literacy training on critical ...</b><br>Mansoor Dehghan Manshadi; Zahra Mahdian                          | <b>97</b>   |
| <b>The effect of an educational computer game on sustained attention</b><br>Saeed Mohaghegh Zadeh; Zahra Jamebozorg; Fatemeh Jafarkhani       | <b>111</b>  |



# The Journal of Technology and Scholarship in Education

Year 5, No. 15, Spring 2025

---

Concessionaire:

**Payame Noor University**

Director-in-Charge:

**Akbar Jadidi Mohammadabadi**

Editor-in-Chief:

**Mohammadreza Sarmadi**

Interior Administrator:

**Azita Selajgeh**

---

Editorial Board:

**Ghodsii Ahghar:** Professor, Research and Educational

**Nazila Khatib Zanjani:** Associate Professor, Payame  
Noor University

**Bahman Zandi:** Professor, Payame Noor University

**Farhad Seraji:** Professor, Tehran University

**Mohammad Reza Sarmadi:** Professor in Philosophy  
of Education, Payame Noor University

**Bahman Saeidipour:** Professor, Payame Noor  
University

**Mohammad Hassan Seif:** Associate Professor,  
Payame Noor University

**Nahid Zarifsanaiey:** Professor, Medical Sciences.  
Shiraz University of Medical Sciences

**Seyed Rasoul Emadi:** Associate Professor,  
Department of Educational Sciences, Shahid Rajaei  
University, Tehran

**Mohammad-Javad Liaghatdar:** Professor of the  
Department of Educational Sciences, University of  
Isfahan

**Leili Mosallanejad:** Curriculum, Phd  
Professor of Jahrom University of Medical Sciences

**Hossin Motahhari Nejad:** Associate Professor,  
Department of Educational Sciences, Shahid Bahonar  
University, Kerman

**Reza Nourouzzadeh:** Curriculum Planning in Higher  
Education

**Mohammadreza Nili Ahmadabadi:** Associate  
Professor, Department of Educational Technology,  
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

---

**English Text Editor:** Mohammad Ahmadi Deh  
Ghotbaddini

**Persian Text Editor:** Akbar Jadidi Mohammadabadi

**Layout & Cover Design Editor:** Akbar Jadidi  
Mohammadabadi

---

Office of Scientific Journals, Research Square, Payame  
Noor University of Kerman, Shahid Ahmadi Roshan  
Building, Kerman, Iran

Po. Box: 7616913697

Tel: +98 3432735571-6 / 8419

<http://t-edu.journals.pnu.ac.ir>



Print ISSN:

Electronic ISSN:

2821-0158

Payame Noor University

Learning For All, Every Where, Every Time

---

Price: 50000 Rls

Circulation: 25

